

## Pengendalian Kualitas pada Industri Kerajinan Sarung Tangan dengan Metode Six Sigma dan FMEA pada CV. XYZ

Yosua<sup>1\*</sup>, Agustinus Eko Susetyo<sup>2</sup>, Dyah Ari Susanti<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3</sup> Prodi Teknik Industri, Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa  
Jl. Muja Muju, Kec. Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55165

\*Penulis Korespondensi: [yvosusa1999@gmail.com](mailto:yvosusa1999@gmail.com)

### Abstract

CV. XYZ is a company that produces gloves. Due to the resulting defects such as vague logos, slanted stitching, mold and loose stitching, the company needs to make quality improvements so that defects become 0%. The aim of this research is to carry out quality control using the Six Sigma and FMEA methods to determine the sigma value and determine the causes of defects and make recommendations for improvements to the highest defects. From the results of Six Sigma calculations, a sigma level of 3.6 was obtained, which means that it is sufficient and 197,300 defects can occur on a production scale of one million. The capability results with an average value of 1.15 indicate that it is only quite reliable on a scale of 1-2. FMEA shows the highest cause of failure is sewing machine jams which can cause skewed stitches. The recommended control plan is to carry out routine weekly machine maintenance. Common factors causing defects are lack of regular maintenance on production machines, worker negligence, worker fatigue due to hot weather, lack of strict supervision of workers during the production process, less skilled workers and humid air temperatures resulting in moldy gloves. Proposed improvements in overcoming defects include carrying out routine maintenance on all machines, carrying out strict supervision of workers, implementing SOPs with strict supervision, adding air conditioning facilities, and adding a sterilization process for finished glove products.

**Keywords:** DMAIC, FMEA, Six Sigma

### Abstrak

CV. XYZ merupakan sebuah perusahaan yang memproduksi sarung tangan. Dengan adanya cacat yang dihasilkan seperti logo samar-samar, jahitan miring, terdapat jamur dan jahitan lepas, maka perusahaan perlu melakukan perbaikan kualitas agar cacat menjadi 0%. Tujuan penelitian ini melakukan pengendalian kualitas menggunakan Six sigma dan FMEA untuk mengetahui nilai sigma, menggali penyebab cacat dan melakukan perbaikan pada cacat tertinggi. Dari hasil perhitungan Six Sigma, diperoleh level sigma sebesar 3.6, diartikan cukup dan bisa terjadi cacat sebesar 197.300 dalam skala produksi satu juta. Hasil kapabilitas dengan rata-rata nilai 1.15 menunjukkan bahwa hanya cukup handal dalam skala 1-2. FMEA menunjukkan penyebab kegagalan tertinggi adalah mesin jahit macet yang dapat menyebabkan jahitan miring. Rencana pengendalian yang direkomendasi adalah melakukan perawatan mesin rutin mingguan. Faktor penyebab umum cacat adalah kurangnya perawatan berkala pada mesin produksi, kelainan pekerja, kelelahan pekerja akibat cuaca panas, kurangnya pengawasan ketat terhadap pekerja selama proses produksi, pekerja kurang mahir dan suhu udara yang lembab mengakibatkan sarung tangan berjamur. Usulan perbaikan dalam menanggulangi cacat antara lain melakukan maintenance rutin pada seluruh mesin, melakukan pengawasan ketat terhadap pekerja, pemberlakuan SOP dengan pengawasan ketat, penambahan fasilitas pendingin udara, dan menambahkan proses sterilisasi pada produk jadi sarung tangan.

**Keywords:** DMAIC, FMEA, Six Sigma

## Pendahuluan

Dalam era modern, kebutuhan masyarakat akan penggunaan produk semakin meningkat. Semakin banyak produk dengan tingkatan harga, kualitas, dan menawarkan kelebihan yang berbeda-beda. Kualitas didefinisikan sebagai tingkat sebuah proses yang telah direncanakan sebagai upaya mencapai tujuan (Gunawan, 2022). Oleh karena itu peningkatan produktivitas sangat diperlukan. Pengendalian kualitas yang baik menghasilkan produk yang baik terus-menerus (Ahmad, 2019). Serta meminimalisir faktor penyebab cacat pada proses produksi. Kualitas adalah kondisi yang berhubungan dengan produk, manusia, proses dan tugas, serta lingkungan yang memenuhi harapan pelanggan (Hartnett et al., 1988)

CV. XYZ merupakan sebuah perusahaan yang menghasilkan sarung tangan untuk berbagai keperluan serta berbagai macam peralatan berkendaraan motor dan peralatan outdoor. Deschino Sport memiliki kemampuan dalam mendesain dan memproduksi berbagai macam tipe sarung tangan untuk pasar domestik maupun internasional, serta mampu mendesain dan memproduksi berbagai macam aksesoris berkendaraan motor dan outdoor adventure. Produk-produk dari CV. XYZ diantaranya sarung tangan motor, sarung tangan fitness, sarung tangan sepeda, sarung tangan golf, sarung tangan olahraga, sarung tangan racing, masker berkendaraan, *body pack*, *gelter*, tas sepeda, pelindung dada berkendaraan, dompet, phone case, hand shock, dan lain-lain.

Dalam mengungguli persaingan yang begitu kompetitif, CV. XYZ harus melakukan beberapa usaha pengendalian kualitas sarung tangan untuk meningkatkan tingkat kepercayaan terhadap konsumen. Peningkatan kualitas dapat dimulai dari pengendalian bahan baku, proses produksi sampai finishing produk. Produk yang dihasilkan kurang tepat dapat menurunkan pada jumlah laba yang diterima oleh suatu perusahaan. Berdasarkan hasil penelitian bahwa CV. XYZ menghasilkan 4 macam jenis cacat

antara lain cacat jahitan miring, cacat warna selang-seling, jahitan lepas dan logo pudar. Oleh sebab itu, harus dilakukan pengendalian kualitas baik dalam bahan baku, proses produksi serta finishing produk agar cacat produk hingga zero defect dengan tujuan perusahaan. Metode yang dapat digunakan untuk mengawasi meningkatkan kualitas produksi adalah dengan penerapan metode *Six Sigma* dan FMEA. *Six sigma* adalah strategi untuk menghilangkan pemborosan yang buruk, dan membuat efektivitas semua kegiatan operasi, sehingga memenuhi kebutuhan dan harapan pelanggan (Rimantho & Mariani, 2017). FMEA adalah analisis untuk bisa menemukan efek atau dampak yang akan membuat kesalahan pada suatu produk.

Berdasarkan permasalahan, maka penelitian dilakukan pengendalian kualitas menggunakan metode *Six sigma* dan FMEA sebagai metode yang digunakan untuk perusahaan mengurangi produk cacat dalam selama produksi. Metode *Six sigma* adalah konsep statistik yang mengukur cacat pada level enam *sigma*. Tahap-tahap implementasi terdiri dari lima tahap yaitu menggunakan DMAIC (*Define, Measure, Analyse, Improve* dan *Control*) (Wulandari & Bernik, 2018). Selanjutnya pada *Analyze* menambahkan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) yaitu mengidentifikasi penyebab kegagalan dan memberikan usulan perbaikan dalam suatu permasalahan (Suherman & Cahyana, 2019). Dalam melakukan penyelesaian masalah yang ada di CV. XYZ, penelitian ini beracuan pada referensi jurnal penelitian sebelumnya. Beberapa penelitian tersebut antara lain oleh (Nugroho & Kusumah, 2021) dengan judul penelitian Analisis Pelaksanaan *Quality Control* untuk Mengurangi *Defect* Produk di Perusahaan Pengolahan Daging Sapi Wagyu dengan Pendekatan *Six Sigma*. Penelitian tersebut melakukan dengan lima fase metodologi *Six Sigma* yaitu mendefinisikan, mengukur, menganalisis, meningkatkan, dan mengendalikan dalam mengurangi atau

menghilangkan kesalahan selama proses produksi. Selanjutnya penelitian yang dilakukan (Wicaksono & Yuamita, 2022) dengan judul Pengendalian Kualitas Produksi Sarden Menggunakan Metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) Untuk Meminimumkan Cacat Kaleng Di PT. Maya Food Industries. Penelitian tersebut dilakukan dalam pengendalian kualitas dengan fokus menggunakan metode FMEA sebagai solusi perbaikan dari masalah yang terjadi. (Anastasya & Yuamita, 2022) dengan judul penelitian Pengendalian Kualitas Pada Produksi Air Minum dalam Kemasan Botol 330 ml Menggunakan Metode *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA) di PDAM Tirta Sembada. Penelitian tersebut menggunakan FMEA dalam menangani masalah yang ada diperusahaan.

Dari refrensi jurnal yang ada diatas, penelitian ini menggunakan metode *Six Sigma* dan FMEA supaya dapat mengetahui proporsi cacat yang ada diperusahaan dari analisis *Six Sigma* dan dapat memberikan usulan perbaikan dalam mengurangi atau menimalisir kejadian cacat yang terjadi dari analisis FMEA.

### Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Six Sigma* dalam melakukan peningkatan kualitas agar tercapai *zero defect* dan FMEA yang digunakan dalam analisis kesalahan terjadinya cacat. Berikut tahapan dalam melakukan penelitian ini:

#### 1. Observasi Awal

Observasi awal merupakan pengamatan yang dilakukan secara langsung pada objek penelitian untuk menggali informasi yang diperlukan dalam proses penelitian.

#### 2. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dilakukan dengan cara menganalisis kembali hasil observasi awal, sehingga dapat menentukan mengenai permasalahan yang ada di perusahaan. Cara yang digunakan dalam identifikasi masalah pada penelitian ini adalah dengan melakukan wawancara terhadap pakar

yang ada diperusahaan dan mendapatkan permasalahan pengendalian kualitas yang ada diperusahaan.

#### 3. Studi Literatur

Studi Literatur adalah kegiatan mencari atau mengumpulkan berbagai teori atau artikel, jurnal dan referensi lainnya yang berhubungan terhadap metode yang digunakan pada penelitian yang sedang dilaksanakan. Literatur pada penelitian ini adalah konsep pengendalian kualitas.

#### 4. Perumusan Masalah

Perumusan masalah dilakukan dengan melihat gejala penyimpangan atau permasalahan yang sedang terjadi pada perusahaan. Pokok permasalahan pada penelitian ini adalah masalah kualitas pada hasil produk CV. XYZ.

#### 5. Menentukan Tujuan Penelitian

Menentukan tujuan penelitian dilakukan dengan menganalisa permasalahan yang ada dan sudah mengerti hasil yang ingin diperoleh didalam penelitian.

#### 6. Pengumpulan Data

Pengumpulan data bertujuan mendapatkan mengenai informasi atau data yang penting dalam menunjang proses penelitian. Terdapat dua jenis data yang diperlukan yaitu data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang didapatkan secara pengamatan langsung pada objek penelitian seperti hasil kuesioener, data hasil wawancara dan data-data penunjang penelitian yang belum ada pada perusahaan. Data sekunder adalah data telah ada di perusahaan tanpa memerlukan observasi dalam proses pencarian data tersebut.

#### 7. Analisis dan Pembahasan

Berikut tahapan analisis dan pembahasan pada penelitian ini:

##### a. *Define*

Pada tahapan ini mendefinisikan *Critical To Quality* (CTQ) yang merupakan suatu yang sangat berkaitan langsung dengan kebutuhan dan kepuasan pelanggan.

b. *Measure*

Didalam proses ini terdapat pengukuran yang digunakan antara lain:

1) *Defect Per Opportunities (DPO)*

$$DPO = \frac{\text{cacat}}{\text{unit yang diproduksi} \times CTQ} \dots (2.1)$$

Variabel ini menunjukkan proporsi *defect* atas jumlah total peluang dalam sebuah kelompok.

2) *Cacat Per Million Opportunities (DPMO)*

$$DPMO = DPO \times 1.000.000 \dots (2.2)$$

Mengidentifikasi berapa banyak *defect* dalam satu juta peluang.

3) *Cacat per Unit (DPU)*

$$DPU = \frac{\text{Defect}}{\text{Unit produksi}} \dots (2.3)$$

Ukuran ini menggambarkan rata-rata dari *defect* terhadap total yang dihasilkan.

4) *Sigma Level*

$$NORMSINV(1.000.000 - \frac{DPMO}{1.000.000}) + 1.5 \dots (2.4)$$

c. *Analyze*

Beberapa tahapan pada proses *Analyze* antara lain:

- 1) Mengidentifikasi jenis-jenis cacat yang mempunyai kontribusi dominan dan menggunakan analisis diagram pareto.
- 2) Menganalisa berbagai akar penyebab masalah dari cacat menggunakan analisis fishbone.
- 3) Mencari penyebab dominan dari masalah diatas.

d. *Improve*

Tahap ini melakukan peningkatan kinerja dengan analisis menggunakan FMEA dan memberikan usulan perbaikan.

e. *Control*

Dalam tahapan ini dilakukan peningkatan dan disimulasikan untuk mencapai *Sigma 6*.

8. Kesimpulan dan Saran

Pengambilan kesimpulan atas perhitungan data, serta menentukan jawaban dan saran untuk perusahaan dalam menjalankan pengendalian kualitas.

**Hasil dan Pembahasan**

*six sigma* terdapat tahapan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve* dan *Control*). Selanjutnya pada tahapan *Analyze* menambahkan metode FMEA yaitu mengidentifikasi penyebab dan memberikan usulan perbaikan. Berikut hasil perhitungannya:

1. *Define*

Tahapan ini menjabarkan CTQ yang ada di perusahaan. Hasil pengamatan di CV. Deschino Sport menghasilkan 4 macam jenis cacat antara lain cacat jahitan miring sebesar 39,12%, cacat jamur sebesar 14,57%, jahitan lepas sebesar 36,77 % dan logo pudar sebesar 9,54%.

2. *Measure*

Pada tahap ini dilakukan pengukuran kualitas

Tabel. 1. Data Produksi Agustus-Oktober 2023

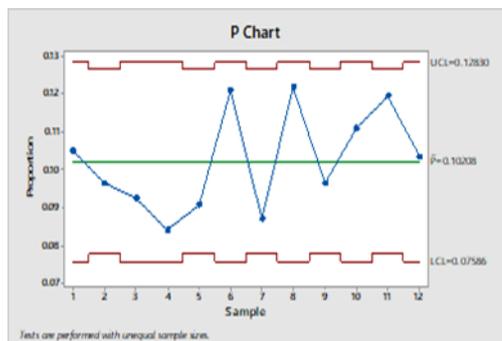
| Bulan 2023 | Minggu ke- | Jumlah Produksi | Jenis Cacat    |                |               | Tulisan Logo Samar-samar |
|------------|------------|-----------------|----------------|----------------|---------------|--------------------------|
|            |            |                 | Jahitan Miring | Terdapat Jamur | Jahitan Lepas |                          |
| Agust      | 1          | 1200            | 49             | 26             | 38            | 13                       |
|            | 2          | 1400            | 52             | 29             | 38            | 16                       |
|            | 3          | 1200            | 38             | 16             | 46            | 11                       |
|            | 4          | 1200            | 44             | 11             | 39            | 7                        |
| Sep tr     | 5          | 1400            | 42             | 17             | 52            | 16                       |
|            | 6          | 1200            | 54             | 18             | 64            | 9                        |

| Bulan 2023       | Minggu ke- | Jumlah Produksi | Jahitan Miring | Jenis Cacat Terdapat Jamur | Jahitan Lepas | Tulisan Logo Samar-samar |
|------------------|------------|-----------------|----------------|----------------------------|---------------|--------------------------|
| Okt              | 7          | 1400            | 55             | 13                         | 47            | 7                        |
|                  | 8          | 1200            | 71             | 19                         | 39            | 17                       |
|                  | 9          | 1400            | 45             | 20                         | 51            | 19                       |
|                  | 10         | 1200            | 41             | 27                         | 56            | 9                        |
|                  | 11         | 1400            | 73             | 18                         | 59            | 17                       |
|                  | 12         | 1200            | 51             | 15                         | 49            | 9                        |
| <b>Total</b>     |            | 15400           | 615            | 229                        | 578           | 150                      |
| <b>Rata-rata</b> |            | 1283            | 51             | 19                         | 48            | 13                       |

Sumber: (Penulis, 2023)

Diketahui paling banyak adalah cacat jahitan miring, diurutan kedua adalah cacat jahitan lepas, diurutan ketiga cacat jamur dan diurutan terakhir tulisan logo samar-samar.

Setelah menentukan CTQ, melakukan proses perhitungan analisis kendali diagram peta P, berikut hasil analisis peta P:



Gambar. 1. Peta P  
Sumber: (Penulis, 2023)

Dari analisis peta P, bahwa *central line* berada dalam UCL maupun LCL. Hal ini bisa dikatakan bahwa perusahaan telah melakukan upaya dalam melakukan pengendalian kualitas. Akan tetapi sebaiknya perusahaan melakukan pengendalian kualitas dengan secara serius dikarenakan cacat yang dihasilkan masih tinggi dengan rata-rata cacat 10% per-minggu.

Selanjutnya adalah perhitungan nilai *Sigma*, DPU, DPMO dan Kapabilitas Proses. Berikut perhitungan:

Tabel. 2 Perhitungan *Sigma*, DPU, DPMO dan Kapabilitas Proses

| No        | Periode 2023 | Jumlah Produksi | Jumlah Cacat | CTQ | DPU  | DPMO  | Nilai Sigma | Kapabilitas Proses |
|-----------|--------------|-----------------|--------------|-----|------|-------|-------------|--------------------|
| Agustus   | 1            | 1200            | 126          | 4   | 0.11 | 26250 | 3.44        | 1.15               |
|           | 2            | 1400            | 135          | 4   | 0.10 | 24107 | 3.48        | 1.16               |
|           | 3            | 1200            | 111          | 4   | 0.09 | 23125 | 3.49        | 1.16               |
|           | 4            | 1200            | 101          | 4   | 0.08 | 21042 | 3.53        | 1.18               |
| September | 5            | 1400            | 127          | 4   | 0.09 | 22679 | 3.50        | 1.17               |
|           | 6            | 1200            | 145          | 4   | 0.12 | 30208 | 3.38        | 1.13               |
|           | 7            | 1400            | 122          | 4   | 0.09 | 21786 | 3.52        | 1.17               |
|           | 8            | 1200            | 146          | 4   | 0.12 | 30417 | 3.37        | 1.12               |
| Oktober   | 9            | 1400            | 135          | 4   | 0.10 | 24107 | 3.48        | 1.16               |
|           | 10           | 1200            | 133          | 4   | 0.11 | 27708 | 3.42        | 1.14               |

| No               | Periode 2023 | Jumlah Produksi | Jumlah Cacat | CTQ | DPU  | DPMO   | Nilai Sigma | Kapabilitas Proses |
|------------------|--------------|-----------------|--------------|-----|------|--------|-------------|--------------------|
|                  | 11           | 1400            | 167          | 4   | 0.12 | 29821  | 3.38        | 1.13               |
|                  | 12           | 1200            | 124          | 4   | 0.10 | 25833  | 3.45        | 1.15               |
| <b>Total</b>     |              | 15400           | 1572         | 48  | 1.23 | 307083 | 41.43       | 13.81              |
| <b>Rata-Rata</b> |              | 1283            | 131          |     | 0.10 | 25590  | 3.45        | 1.15               |

Sumber: (Penulis, 2023)

Dari hasil perhitungan *level sigma* sebesar 3.6, bisa disimpulkan bahwa cukup untuk menjadi perusahaan dalam dunia industri pada era sekarang. Dalam kemungkinan terjadinya cacat sebesar 197.300 peluang cacat dalam skala produksi satu juta. Hasil kapabilitas dengan rata-rata nilai 1.15 menunjukkan bahwa proses yang dilakukan CV. XYZ hanya cukup handal dalam untuk skala 1-2. Walaupun hasil *level sigma* dan perhitungan kapabilitas sudah cukup, akan tetapi perlu adanya pengendalian kualitas untuk mengurangi kerugian akibat cacat yang dihasilkan pada perusahaan, harus meningkatkan pengendalian mutu agar *sigma* enam dapat terwujud. dan perlu pengendalian lebih lanjut karena masih dibawah nilai 2 dalam proses kapabilitas.

3. Analisis

Analisa pada penelitian ini adalah *Fishbone* dan *Pareto Chart*. *Pareto Chart* dapat digunakan untuk melihat perbandingan secara langsung

untuk masing-masing cacat dan *Fishbone* digunakan untuk menggali sub faktor atau penyebab terjadinya cacat.

a. Pareto Chart

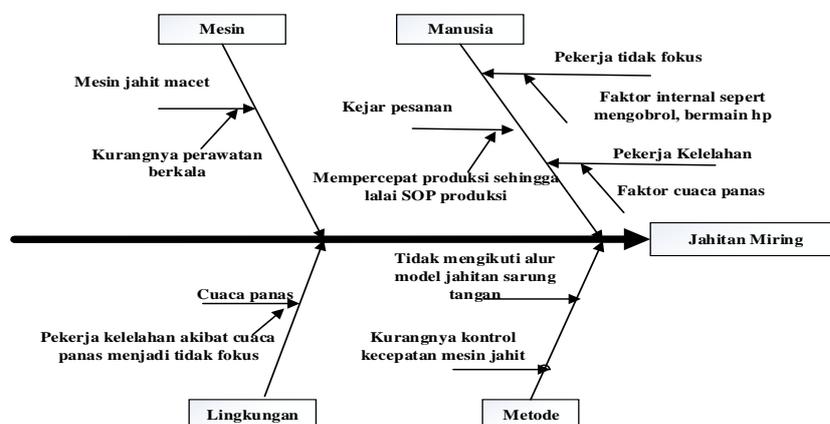


Gambar. 2. Pareto Chart Sumber: (Penulis, 2023)

Dari hasil analisis *Pareto Chart* diketahui bahwa cacat jahitan miring adalah cacat paling tinggi dengan sebesar 39,01%, diikuti cacat jahitan lepas sebesar 36,08%, cacat jamur 14,46% dan cacat tulisan logo samar-samar sebesar 9,5%.

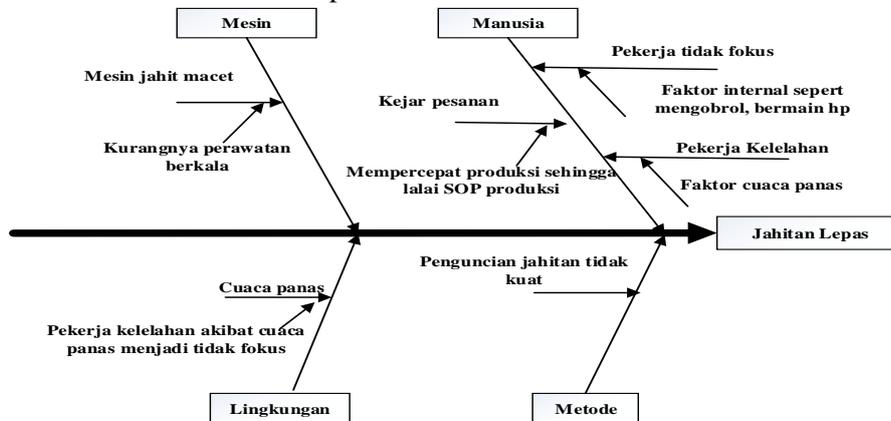
b. Fishbone

1. Fishbone Cacat Jahitan miring



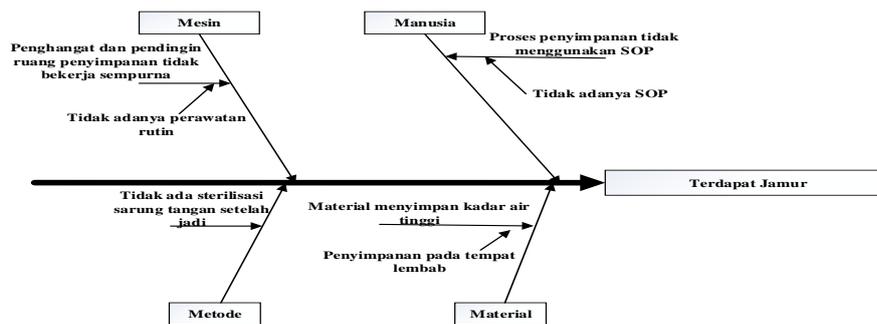
Gambar. 3. *Fisbone* Cacat Jahitan miring  
 Sumber: (Penulis, 2023)

2. *Fisbone* Cacat Jahitan Lepas



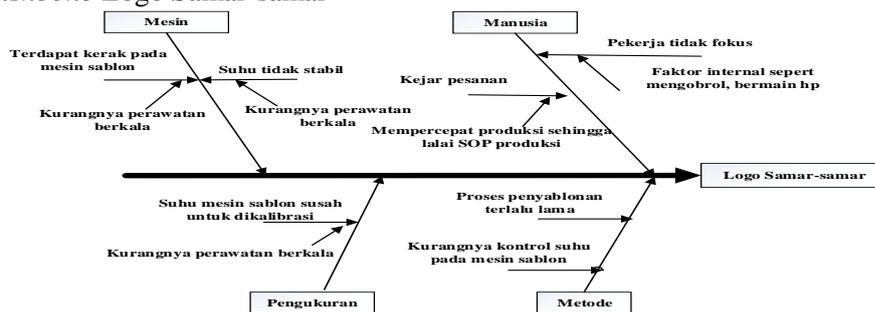
Gambar. 4. *Fisbone* Cacat Jahitan Lepas  
 Sumber: (Penulis, 2023)

3. *Fisbone* Cacat Jamur



Gambar. 5. *Fisbone* Cacat Jamur  
 Sumber: (Penulis, 2023)

4. *Fisbone* Logo Samar-samar



Gambar. 6. *Fisbone* Logo Samar-samar  
 Sumber: (Penulis, 2023)

4. *Improve*

Fase ini dilakukan usaha dalam meningkatkan kinerja kualitas produk dengan dimulai membobot setiap t mode kecacatan dominan yang bisa menimbulkan cacat pada sarung tangan

CV. XYZ. FMEA terdiri dari keparahan (*severity*), kejadian (*occurrence*) dan deteksi (*detectability*).

Dari perhitungan RPN dibuat perbaikan guna mengurangi cacat dalam proses.

## a. FMEA

Tabel. 3. Perhitungan FMEA

| Identifikasi Kegagalan | Efek yang ditimbulkan (S)                      | Penyebab Kegagalan (O)   | Rencana Perbaikan (D)  | Severity | Occuran | Detecto | RPN | Rank |
|------------------------|--|--|--|----------|---------|---------|-----|------|
| <b>Jahitan Miring</b>  | Mesin jahit macet                              | Kurangnya perawatan berkala  | Melakukan perawatan mesin rutin mingguan   | 8        | 8       | 3       | 193 | 3    |
|                        | Pekerja tidak fokus dalam menjahit             | Pekerja kelelahan akibat suhu cuaca panas  | Menambah fasilitas seperti AC atau kipas angin di sudut ruangan produksi                   | 8        | 8       | 4       | 256 | 1    |
|                        | Kecepatan mesin jahit tidak terkontrol         | Karyawan belum mahir menggunakan mesin jahit   | Melakukan pelatihan kerja terhadap semua karyawan  | 6        | 6       | 4       | 144 | 6    |
| <b>Jahitan Lepas</b>   | Mesin jahit macet                              | Kurangnya perawatan berkala  | Melakukan perawatan rutin mingguan   | 7        | 7       | 4       | 196 | 2    |
|                        | Penguncian jahitan tidak kuat                  | Karyawan tidak teliti dalam mengunci jahitan   | Melakukan pelatihan kerja terhadap semua karyawan  | 8        | 7       | 3       | 168 | 4    |
| <b>Terdapat Jamur</b>  | Material bahan baku mempunyai kadar air tinggi | Ruang penyimpanan bahan baku lembab akibat pendingin dan penghangat ruangan tidak bekerja. | Melakukan perawatan rutin pada mesin penghangat dan pendingin udara pada ruang penyimpanan | 7        | 6       | 4       | 168 | 4    |
|                        | Produk jadi sarung tangan mudah berjamur       | Tidak adanya sterilisasi produk jadi sarung tangan   | Menambah proses sterilisasi sarung tangan pada proses produksi                             | 7        | 7       | 4       | 196 | 2    |

| Identifikasi Kegagalan | Efek yang ditimbulkan (S)        | Penyebab Kegagalan (O)                        | Rencana Perbaikan (D)                 | Severity | Occuran | Detecto | RPN | Rank |
|------------------------|----------------------------------|---|---------------------------------------|----------|---------|---------|-----|------|
| Logo Samar-samar       | Terdapat kerak pada mesin sablon | Kurangnya perawatan berkala pada mesin sablon | Melakukan perawatan rutin mingguan    | 7        | 7       | 3       | 147 | 5    |
|                        | Suhu mesin sablon tidak stabil   | Kurangnya perawatan berkala pada mesin sablon | Melakukan perawatan rutin mingguan    | 7        | 7       | 3       | 147 | 5    |
|                        | Penyablonan terlalu lama         | Kelalaian pekerja                             | Melakukan pengawasan kerja yang ketat | 7        | 7       | 3       | 147 | 5    |

Sumber: (Penulis, 2023)

Hasil analisis FMEA di atas adalah hasil diskusi dengan para pemangku jabatan yang ada di perusahaan. Hasil dari penilaian FMEA akan menjadi suatu pertimbangan dalam perbaikan mengenai masalah kualitas yang ada di perusahaan.

Dilihat pada tabel di atas, penyebab kegagalan tertinggi adalah mesin jahit macet yang dapat menyebabkan jahitan miring. Rencana pengendalian yang direkomendasi adalah melakukan perawatan mesin rutin mingguan. Setelah melakukan perbaikan pada cacat potensial, dilakukan perbaikan menyeluruh pada penyebab kegagalan agar cacat tidak terulang kembali.

##### 5. Control

Ada tahapan sesudah *improve* adalah fase *control*. Dalam fase ini peningkatan yang ada di simulasikan dan disebarluaskan ke karyawan perusahaan. Berikut tahapan *control* dalam menanggulangi cacat yang terjadi pada CV. XYZ:

- Melakukan *maintenance* rutin pada seluruh mesin yang ada di perusahaan supaya produktivitas mesin selalu terjaga dan tidak ada masalah dalam proses produksi.
- Melakukan pengawasan ketat terhadap pekerja supaya tidak ada kecacatan yang diakibatkan oleh kelalaian pekerja seperti

mengobrol dan bermain *handphone*.

- Pemberlakuan SOP dengan pengawasan ketat supaya proses produksi terkendali.
- Penambahan fasilitas seperti AC dan kipas angin untuk menghindari kelelahan pekerja akibat faktor cuaca yang panas. Kelelahan pekerja yang terus-menerus dapat mengakibatkan cacat dalam proses produksi.
- Menambahkan proses sterilisasi pada produk jadi sarung tangan untuk mencegah terjadinya jamur dan melakukan perawatan rutin terhadap mesin pendingin dan penghangat ruangan agar ruangan tidak lembab.

##### Kesimpulan

Dari hasil perhitungan *Six Sigma*, diperoleh *level sigma* sebesar 3.6, bisa disimpulkan bahwa cukup untuk menjadi perusahaan dalam dunia industri pada era sekarang. Dalam kemungkinan terjadinya cacat sebesar 197.300 peluang cacat dalam skala produksi satu juta. Hasil kapabilitas dengan rata-rata nilai 1.15 menunjukkan bahwa proses yang dilakukan CV. XYZ hanya cukup handal dalam untuk skala 1-2. Walaupun hasil *level sigma* dan perhitungan kapabilitas sudah cukup, akan tetapi perlu adanya pengendalian kualitas untuk mengurangi kerugian akibat cacat yang dihasilkan pada perusahaan, harus meningkatkan

pengendalian mutu agar *sigma* enam dapat terwujud dan perlu pengendalian lebih lanjut karena masih dibawah nilai 2 dalam proses kapabilitas.

Faktor penyebab umum cacat adalah kurangnya perawatan berkala pada setiap mesin produksi, kelainan pekerja, kelelahan pekerja akibat cuaca panas, kurangnya pengawasan ketat terhadap pekerja selama proses produksi, pekerja kurang mahir dan suhu udara yang lembab mengakibatkan sarung tangan berjamur.

Usulan perbaikan dalam menanggulangi cacat antara lain melakukan *maintenance* rutin pada seluruh mesin yang ada di perusahaan, melakukan pengawasan ketat terhadap pekerja, pemberlakuan SOP dengan pengawasan ketat, penambahan fasilitas pendingin udara, dan menambahkan proses sterilisasi pada produk jadi sarung tangan

#### Daftar Pustaka

- Ahmad, F. (2019). Six Sigma Dmaic Sebagai Metode Pengendalian Kualitas Produk Kursi Pada Ukm. *Jisi Um*, 6(1), 7. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/jisi/article/view/4061>
- Anastasya, A., & Yuamita, F. (2022). Pengendalian Kualitas Pada Produksi Air Minum Dalam Kemasan Botol 330 ml Menggunakan Metode Failure Mode Effect Analysis (FMEA) di PDAM Tirta Sembada. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 1(1), 15–21. <https://doi.org/10.55826/tmit.v1i1.4>
- Baridwan, Z., & Hanum, L. (2007). Kualitas Dan Efektivitas Sistem Informasi Berbasis Komputer. *Tema*, 8(2), 153–171.
- Dewangga, A., & Suseno, S. (2022). Analisa Pengendalian Kualitas Produksi Plywood Menggunakan Metode Seven Tools, Failure Mode And Effect Analysis (FMEA), Dan TRIZ. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 1(3), 243–253. <https://doi.org/10.55826/tmit.v1i3.42>
- FEIGENBAUM-1996-COMMITMENT TO QUALITY, CUSTOMER SATISFACTION, MARKET PERFORMACE .pdf. (n.d.).
- Gunawan, C. I. (2022). *TOTAL QUALITY MANAGEMENT : SEBUAH TINJAUAN TEORITIS* Penulis.
- Hakimi, S., Zahraee, S. M., & Mohd Rohani, J. (2018). Application of Six Sigma DMAIC methodology in plain yogurt production process. *International Journal of Lean Six Sigma*, 9(4), 562–578. <https://doi.org/10.1108/IJLSS-11-2016-0069>
- Hartnett, J. L., Schechter, S. H., Kropp, D. H., & Garvin, D. A. (1988). Managing Quality: The Strategic and Competitive Edge. In *The Academy of Management Review* (Vol. 13, Issue 4, p. 656). <https://doi.org/10.2307/258383>
- Lestari, S. (2020). Pengendalian Kualitas Produk Compound At-807 Di Plant Mixing Center Dengan Metode Six Sigma Pada Perusahaan Ban Di Jawa Barat. *Jurnal Teknik*, 9(1). <https://doi.org/10.31000/jt.v9i1.2348>
- Nelfiyanti, N., Rani, A. M., & Fauzi, A. (2018). Implementasi Six Sigma untuk Perbaikan Kualitas Produk Kiwi Paste Berdasarkan Keluhan Pelanggan. *Jurnal Sistem Dan Manajemen Industri*, 2(1), 41. <https://doi.org/10.30656/jsmi.v2i1.609>
- Nugroho, A., & Kusumah, L. H. (2021). Analisis Pelaksanaan Quality Control untuk Mengurangi Defect Produk di Perusahaan Pengolahan Daging Sapi Wagyu dengan Pendekatan Six Sigma. *Jurnal Manajemen Teknologi*, 20(1), 56–78. <https://doi.org/10.12695/jmt.2021.20.1.4>
- Pawestri, A. Y. (2020). *Program studi teknik industri fakultas teknologi industri universitas islam indonesia 2020*. 2018–2019.
- Rahmawati, D., Suprihardjo, R., Santoso, E. B., Setiawan, R. P., Pradinie, K., & Yusuf, M. (2016). Penerapan Metode Rootcause Analysis (RCA) dalam Pengembangan Kawasan Wisata Cagar Budaya Kampung Kemasan, Gresik. *Jurnal Penataan Ruang*, 11(1), 1. <https://doi.org/10.12962/j2716179x.v11i1.5211>
- Rimantho, D., & Mariani, D. M. (2017). Penerapan Metode Six Sigma Pada Pengendalian Kualitas Air Baku Pada Produksi Makanan. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 16(1), 1. <https://doi.org/10.23917/jiti.v16i1.2283>

- Sibarani, A. A., Vendy Mohammad Abdul Fatah, & Dewi Tria Setyaningrum. (2023). Analisis Quality Control Pada Proses Sewing Dengan Statistical Process Control (SPC) dan 5-Why's Analysis. *Journal of Research in Industrial Engineering and Management*, 1(1), 11–19. <https://doi.org/10.61221/jriem.v1i1.4>
- Suherman, A., & Cahyana, B. J. (2019). Pengendalian Kualitas Dengan Metode Failure Mode Effect And Analysis (FMEA) Dan Pendekatan Kaizen untuk Mengurangi JumlahKecacatan dan Penyebabnya. *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi*, 16, 1–9.
- Umrin, A. Q., & Wahyuni, H. C. (n.d.). *Analysis Quality Control of Creamer Product Packaging using DMAIC and RCA Methods [ Analisa Pengendalian Kualitas Kemasan Produk Krimer Menggunakan Metode DMAIC dan RCA ]*. 1–15.
- Wicaksono, A. wicaksono, & Yuamita, F. (2022a). Pengendalian Kualitas Produksi Sarden Menggunakan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) Untuk Meminimumkan Cacat Kaleng Di PT. Maya Food Industries. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.55826/tmit.v1ii.6>
- Wicaksono, A., & Yuamita, F. (2022b). Pengendalian Kualitas Produksi Sarden Menggunakan Metode Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) Dan Fault Tree Analysis (FTA) Untuk Meminimalkan Cacat Kaleng Di PT XYZ. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 1(3), 145–154. <https://doi.org/10.55826/tmit.v1iiii.44>
- Widyarto, W. O., Firdaus, A., & Kusumawati, A. (2019). Analisis Pengendalian Kualitas Air Minum dalam Kemasan Menggunakan Metode Six Sigma. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 5(1), 17. <https://doi.org/10.30656/intech.v5i1.1460>
- Wulandari, I., & Bernik, M. (2018). Penerapan Metode Pengendalian Kualitas Six Sigma Pada Heyjacker Company. *EkBis: Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 1(2), 222. <https://doi.org/10.14421/ekbis.2017.1.2.1008>
- Zendrato, R. V., Ryantama, R., Nugroho, M. A., Putri, D., Kuncoro, D., & Parningotan, S. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Pada Tempe Menggunakan Metode Seven Tools. *IMTechno: Journal of Industrial Management and Technology*, 3(2), 99–109. <https://doi.org/10.31294/imtechno.v3i2.1221>