

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS KEMASAN X DENGAN MENGGUNAKAN METODE *SEVEN TOOLS*, FMEA, DAN ANALISIS 5W+1H (STUDI KASUS: PT XYZ)

Dinda Noviora¹, Saeful Imam²

*Program Studi Teknologi Industri Cetak Kemasan, Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan,
Politeknik Negeri Jakarta, Jl. Prof. G. A. Siwabessy, Kampus UI, Depok, 16425
e-mail: dinda.noviora.tgp18@mhs.wpnj.ac.id*

ABSTRAK

PT XYZ merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam memproduksi kemasan X. Dari jumlah cacat produksi secara keseluruhan, terdapat 1,94% persentase kecacatan rata-rata dalam periode Juli 2020 – Juni 2022, yang mana perusahaan tersebut menargetkan 1% kecacatan dari total produksi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi jenis-jenis kecacatan yang dijadikan acuan dalam menentukan faktor-faktor penyebab cacat yang terjadi pada kemasan X, serta menganalisis hasil pengendalian kualitas dan usulan perbaikan. Metode penelitian yang digunakan untuk menganalisis dan mengolah dan menganalisis data adalah *seven tools* (lembar periksa, peta kendali, diagram pareto, dan diagram sebab-akibat) dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Dari hasil pengolahan data, terdapat lima jenis cacat, yaitu cacat *miss register*, warna tidak standar, kotor, retak, dan sobek. Pada diagram pareto, yang menjadi prioritas untuk menganalisis penyebab kecacatan pada kemasan X adalah cacat *miss register*, warna tidak standar, dan kotor. Pada penelitian ini juga menggunakan analisis 5W+1H untuk mengusulkan perbaikan penyebab kecacatan kemasan X. Usulan perbaikan yang diberikan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan *blower* dan *exhaust fan* untuk menghindari bahan baku yang bergelombang, penyimpanan bahan baku harus tidak terlalu lama supaya terbebas dari kotoran, menyesuaikan tekanan mesin sampai batas normal, memasang pelat cetak dan blanket dengan posisi yang benar, melakukan *maintenance* mesin minimal seminggu sekali, dan menggunakan *spectrodensitometer* untuk mencocokkan warna hasil cetakan dengan warna standar.

Kata kunci: *kualitas, cacat, seven tools, FMEA, 5W+1H*

ABSTRACT

PT XYZ is one of the companies engaged in producing packaging X. From the total number of production defects, there were 1.94% average percentage of defects in the period July 2020 – June 2022, where the company targeted 1% defects from total production. The purpose of this study was to identify the types of defects that were used as a reference in determining the factors that cause defects that occur in packaging X, as well as to analyze the results of quality control and proposed improvements. The research methods used to analyze and process and analyze the data are seven tools (check sheets, control charts, pareto diagrams, and cause-and-effect diagrams) and Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). From the results of data processing, there were five types of defects, namely miss register defects, non-standard colors, dirty, cracked, and torn. In the pareto diagram, the priority for analyzing the causes of defects in packaging X were miss register defects, non-standard colors, and dirty. This study also used 5W+1H analysis to propose improvements to the causes of packaging X defects. The proposed improvements given in this study were to use a blower and exhaust fan to avoid corrugated raw materials, storage of raw materials should not be too long so that they would be free from dirt, adjust the machine pressure to normal limits, install the printing plate and blanket in the correct position, carry out machine maintenance at least once a week, and use a spectrodensitometer to match the color of the printout with the standard color.

Keywords: *quality, defect, seven tools, FMEA, 5W+1H*

PENDAHULUAN

Pada era globalisasi, industri di Indonesia berkembang dengan sangat pesat yang berdampak pada persaingan dunia industri yang sangat tinggi. Salah satu industri yang berkembang secara signifikan adalah industri kemasan. Kualitas merupakan salah satu faktor yang paling utama bagi suatu perusahaan yang akan mendapatkan suatu prestasi bagi suatu perusahaan di mata konsumen. Adanya kualitas pada suatu produk, konsumen secara tidak langsung akan merasa puas dan meningkatkan loyalitas kepada suatu perusahaan [1].

PT XYZ merupakan salah satu perusahaan yang memproduksi kemasan X. Jumlah cacat produksi secara keseluruhan, terdapat 1,94% persentase kecacatan rata-rata dalam periode Juli 2020 – Juni 2022, yang mana perusahaan tersebut menargetkan 1% kecacatan dari total produksi. Oleh karena itu, dibutuhkan metode-metode yang dapat menjaga dan mengendalikan kualitas dari kemasan tersebut. Beberapa metode yang akan dipakai dalam penelitian ini adalah *seven tools*, FMEA, dan analisis 5W+1H. *Seven tools* terdiri dari lembar periksa (*check sheet*), diagram alir (*flow chart*), diagram histogram, diagram pencar (*scatter diagram*), diagram pareto, peta kendali (*control chart*), dan diagram sebab-akibat (*cause and effect diagram*) [2]. *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) merupakan suatu metode sistematis dalam bentuk tabel yang dapat membantu proses pemikiran yang digunakan dalam menganalisis mode potensi kegagalan dan efeknya [3]. Analisis 5W+1H terdiri dari *what* (apa), *where* (di mana), *when* (kapan), *why* (mengapa), *who* (siapa), dan *how* (bagaimana) [4].

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di PT XYZ, yang berlokasi di Ciracas, Jakarta Timur. *Seven tools*, FMEA, dan analisis 5W+1H digunakan sebagai metode pengolahan data dalam penelitian ini. Terdapat empat dari tujuh pengendalian kualitas yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah lembar periksa, peta kendali, diagram pareto, dan diagram sebab akibat. Analisis 5W+1H terdiri dari *what* (apa), *where* (di mana), *when* (kapan), *why* (mengapa), *who* (siapa), dan *how* (bagaimana).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Lembar Periksa (*Check Sheet*)

Lembar periksa (*check sheet*) digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis data penyebab cacat kemasan X di PT XYZ dalam bentuk tabel. Data yang dikumpulkan berupa data jumlah produksi, jenis-jenis cacat, dan jumlah cacat dari setiap jenis cacat pada periode Juli 2020 s.d. Juni 2022. Hasil dari pengumpulan data disajikan dalam Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Lembar Periksa Kemasan X Periode Juli 2020 s.d. Juni 2022

| Tahun | Bulan | Jumlah Produksi (pcs) | Jenis Cacat (pcs) | | | | | Jumlah Cacat (pcs) | Presentase Cacat % |
|-------|-------|-----------------------|-------------------|---------------------|-------|-------|-------|--------------------|--------------------|
| | | | Miss Register | Warna Tidak Standar | Kotor | Retak | Sobek | | |
| 2020 | Jul | 1.246.437 | 9.784 | 6.768 | 3.867 | 3.302 | 1.783 | 25.504 | 2,05% |
| | Agt | 1.135.657 | 7.882 | 5.849 | 9.213 | 4.739 | 1.953 | 29.636 | 2,61% |
| | Sep | 834.246 | 5.273 | 2.114 | 4.228 | 540 | 928 | 13.083 | 1,57% |
| | Okt | 976.466 | 6.836 | 2.543 | 4.158 | 1.114 | 2.536 | 17.187 | 1,76% |

Sumber: Dokumen Perusahaan

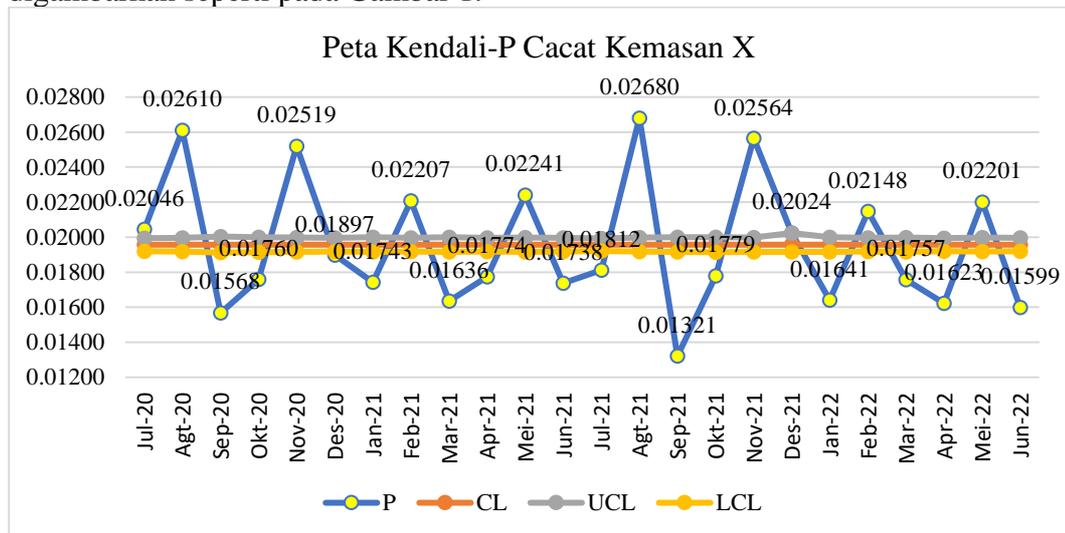
Tabel 2. Lembar Periksa Kemasan X Periode Juli 2020 s.d. Juni 2022 (Lanjutan)

| | | | | | | | | | |
|---------------|-----|-------------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|----------------|-------|
| 2020 | Nov | 1.023.153 | 7.683 | 11.023 | 2.402 | 2.646 | 2.018 | 25.772 | 2,52% |
| | Des | 1.132.536 | 5.906 | 8.045 | 3.023 | 2.423 | 2.086 | 21.483 | 1,90% |
| 2021 | Jan | 1.013.124 | 3.868 | 5.940 | 3.536 | 2.464 | 1.847 | 17.655 | 1,74% |
| | Feb | 1.102.443 | 6.341 | 6.797 | 7.284 | 1.432 | 2.476 | 24.330 | 2,21% |
| | Mar | 1.000.868 | 8.034 | 3.345 | 2.434 | 1023 | 1.536 | 16.372 | 1,64% |
| | Apr | 1.132.337 | 5.214 | 5.064 | 6.932 | 1.235 | 1.643 | 20.088 | 1,77% |
| | Mei | 1.032.435 | 5.655 | 6.514 | 5.619 | 3.381 | 1.964 | 23.133 | 2,24% |
| | Jun | 1.103.543 | 5.923 | 4.457 | 3.243 | 2.934 | 2.621 | 19.178 | 1,74% |
| | Jul | 1.325.369 | 9.392 | 6.520 | 3.694 | 2.748 | 1.658 | 24.012 | 1,81% |
| | Agt | 1.063.742 | 7.680 | 5.546 | 9.073 | 4482 | 1.728 | 28.509 | 2,68% |
| | Sep | 990.742 | 5.273 | 2.114 | 4.228 | 540 | 928 | 13.083 | 1,32% |
| | Okt | 950.900 | 6.602 | 2.744 | 4.021 | 1.089 | 2.461 | 16.917 | 1,78% |
| | Nov | 1.022.107 | 7.978 | 10.773 | 2.790 | 2.500 | 2.165 | 26.206 | 2,56% |
| | Des | 1.029.179 | 6.515 | 7.255 | 2.947 | 2.270 | 1.848 | 20.835 | 2,02% |
| 2022 | Jan | 1.007.193 | 3.525 | 6.182 | 3.021 | 2.143 | 1.659 | 16.530 | 1,64% |
| | Feb | 1.120.807 | 6.156 | 6.982 | 7.030 | 1.316 | 2.596 | 24.080 | 2,15% |
| | Mar | 1.027.103 | 10.038 | 3.489 | 2.044 | 547 | 1.933 | 18.051 | 1,76% |
| | Apr | 1.247.398 | 5.060 | 5.243 | 7.052 | 1.466 | 1.419 | 20.240 | 1,62% |
| | Mei | 1.050.808 | 5.655 | 6.514 | 5.619 | 3.381 | 1.964 | 23.133 | 2,20% |
| | Jun | 1.155.739 | 5.906 | 4.262 | 3.190 | 2.604 | 2.515 | 18.477 | 1,60% |
| Jumlah | | 25.724.332 | 158.179 | 136.083 | 110.648 | 52.319 | 46.265 | 503.494 | |

Sumber: Dokumen Perusahaan

2. Peta Kendali (*Control Chart*)

Untuk pembuatan peta kendali (*control chart*) pada penelitian ini menggunakan peta kendali-P karena data cacat kemasan X yang diperoleh antara lain cacat *miss register*, warna tidak standar, kotor, retak, dan sobek. Kelima data cacat tersebut merupakan data atribut, yaitu data yang bisa dihitung tetapi yang tidak bisa diukur, serta banyaknya cacat dari sebuah sampel yang diambil tiap observasi dengan jumlah yang tidak sama [5]. Hasil dari peta kendali-P kemasan X digambarkan seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Kendali-P Cacat Kemasan X

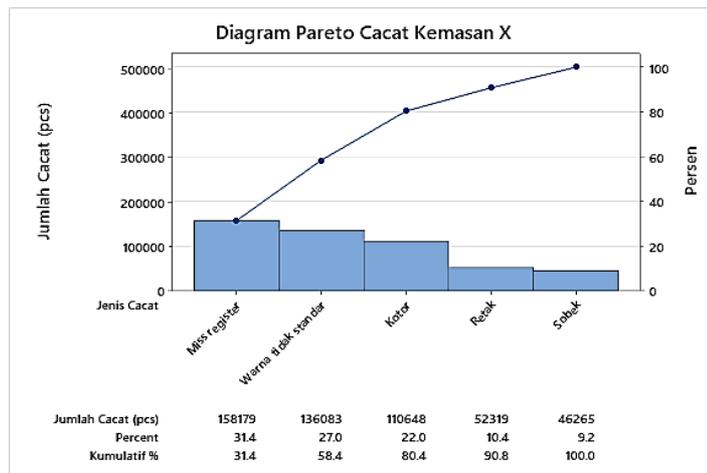
Pada Gambar 1, menunjukkan bahwa hasil produksi kemasan X di PT XYZ setiap bulannya berada di luar batas kendali, yang memperlihatkan nilai UCL dan

LCL berada di berdekatan dengan nilai CL yang sebesar 0,01957. Oleh karena itu, diperlukan analisis lebih lanjut mengenai cacat kemasan X.

3. Diagram Pareto

Dalam pembuatan diagram pareto harus dilakukan penyusunan data dari frekuensi nilai terbesar sampai frekuensi nilai terkecil dan harus mengikuti prinsip 80/20, yang berarti adanya jenis cacat yang diidentifikasi sebanyak 20% dapat memicu adanya kegagalan proses yang diidentifikasi sebanyak 80% [6].

Diagram pareto ini digunakan untuk mengetahui nilai kumulatif kemasan X. Hasilnya dipaparkan ke dalam Gambar 2 berikut ini.

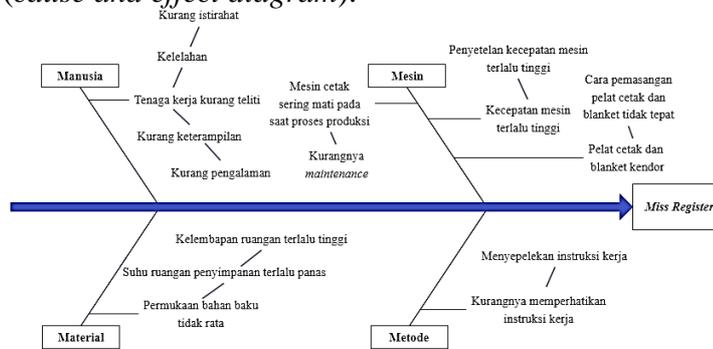


Gambar 2. Diagram Pareto Cacat Kemasan X

Berdasarkan Gambar 2, beberapa cacat yang persentase kumulatifnya mencapai 80% adalah cacat *miss register*, warna tidak standar, dan kotor. Hal ini dapat disimpulkan bahwa cacat *miss register*, warna tidak standar, dan kotor menjadi acuan dalam menganalisis faktor-faktor penyebab cacat pada kemasan X.

4. Diagram Sebab-Akibat (*Cause and Effect Diagram*)

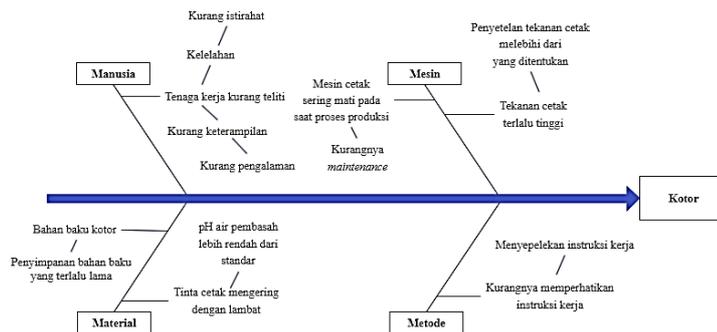
Dari beberapa analisis yang telah dijelaskan sebelumnya, bisa dilihat bahwa cacat *miss register*, warna tidak standar, dan kotor dijadikan tolak ukur dalam menganalisis penyebab kecacatannya. Hasil dari pembahasan sebelumnya akan digambarkan ke dalam Gambar 3, Gambar 4, dan Gambar 5 menggunakan diagram sebab-akibat (*cause and effect diagram*).



Gambar 3. Diagram Sebab-Akibat Cacat *Miss Register* Kemasan X



Gambar 4. Diagram Sebab-Akibat Cacat Warna Tidak Standar Kemasan X



Gambar 5. Diagram Sebab-Akibat Cacat Kotor Kemasan X

5. Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)

Berdasarkan diagram sebab-akibat yang telah dibuat sebelumnya, tahapan selanjutnya adalah membuat tabel FMEA yang berisikan *potential failure mode*, *potential cause of failure*, *potential effects of failure*, nilai *Severity (S)*, *Occurrence (O)*, *Detection (D)*, dan *Risk Priority Number (RPN)* [7].

Untuk menghitung nilai *Risk Priority Number (RPN)* dengan cara menggunakan rumus Persamaan (1) berikut ini.

$$RPN = Severity \times Occurrence \times Detection \dots\dots\dots (1)$$

Hasil yang diperoleh dari penyebab terjadinya cacat *miss register*, warna tidak standar, dan kotor pada kemasan X disajikan pada Tabel 3, Tabel 4, dan Tabel 5.

Tabel 3. Hasil Perhitungan RPN dan Ranking Cacat Miss Register Kemasan X

| Faktor | Potential Failure Mode | Potential Cause of Failure | Potential Effects of Failure | S | O | D | RPN | Rank |
|----------|---|--|--|---|---|---|-----|------|
| Manusia | Tenaga kerja kurang teliti | Tenaga kerja kurang istirahat | Tenaga kerja menjadi tidak fokus dengan pekerjaannya | 3 | 4 | 4 | 48 | 6 |
| | | Tenaga kerja kurang pengalaman | Tenaga kerja menjadi ragu dengan pekerjaannya | 3 | 4 | 4 | 48 | 7 |
| Material | Permukaan bahan baku tidak rata | Kelembapan ruangan penyimpanan bahan baku terlalu tinggi | Bahan baku memiliki dimensi yang berbeda | 6 | 6 | 6 | 216 | 1 |
| Mesin | Kecepatan mesin cetak terlalu tinggi | Penyetelan kecepatan mesin terlalu tinggi | Menimbulkan cacat kemasan yang berlebih | 4 | 5 | 5 | 80 | 5 |
| | Pelat cetak dan blanket kendor | Pemasangan pelat cetak dan blanket tidak tepat | Posisi pelat cetak dan blanket menjadi miring | 6 | 6 | 5 | 180 | 3 |
| | Mesin cetak sering mati pada saat proses produksi | Kurangnya maintenance | Beberapa komponen mesin tidak berfungsi dengan baik | 6 | 6 | 6 | 216 | 2 |
| Metode | Kurangnya memperhatikan instruksi kerja | Menyepelekan instruksi kerja | Menimbulkan kesalahan dalam bekerja | 6 | 5 | 4 | 120 | 4 |

Tabel 4. Hasil Perhitungan RPN dan *Ranking* Cacat Warna Tidak Standar Kemasan X

| Faktor | Potential Failure Mode | Potential Cause of Failure | Potential Effects of Failure | S | O | D | RPN | Rank |
|----------|--|--|---|---|---|---|-----|------|
| Manusia | Tenaga kerja kurang teliti | Tenaga kerja kurang istirahat | Tenaga kerja menjadi tidak fokus dengan pekerjaannya | 3 | 4 | 4 | 48 | 6 |
| | | Tenaga kerja kurang pengalaman | Tenaga kerja menjadi ragu dengan pekerjaannya | 3 | 4 | 4 | 48 | 7 |
| Material | Warna cetakan tidak sesuai | Kurangnya pengecekan tinta cetak di QC | Warna tinta menjadi tidak sesuai dengan yang diharapkan | 6 | 5 | 4 | 120 | 5 |
| Mesin | Tekanan cetak tidak sesuai | Pengaturan tekanan cetak di mesin terlalu rendah atau tinggi | Warna cetakan menjadi lebih muda atau lebih tua dari contoh standar | 7 | 5 | 4 | 140 | 3 |
| | Mesin cetak sering mati pada saat proses produksi | Kurangnya <i>maintenance</i> | Beberapa komponen mesin tidak berfungsi dengan baik | 5 | 5 | 5 | 125 | 4 |
| Metode | Kurangnya memperhatikan instruksi kerja | Menyepelkan instruksi kerja | Menimbulkan kesalahan dalam bekerja | 5 | 6 | 5 | 150 | 2 |
| | Pencocokan warna hasil cetakan dengan contoh standar yang tidak sesuai | Pencocokan warna hasil cetakan masih menggunakan mata | Menimbulkan perbedaan pendapat antar staf | 7 | 6 | 6 | 252 | 1 |

Tabel 5. Hasil Perhitungan RPN dan *Ranking* Cacat Kotor Kemasan X

| Faktor | Potential Failure Mode | Potential Cause of Failure | Potential Effects of Failure | S | O | D | RPN | Rank |
|----------|---|--|--|---|---|---|-----|------|
| Manusia | Tenaga kerja kurang teliti | Tenaga kerja kurang istirahat | Tenaga kerja menjadi tidak fokus dengan pekerjaannya | 3 | 4 | 4 | 48 | 6 |
| | | Tenaga kerja kurang pengalaman | Tenaga kerja menjadi ragu dengan pekerjaannya | 3 | 4 | 4 | 48 | 7 |
| Material | Bahan baku kotor | Penyimpanan bahan baku yang terlalu lama | Bahan baku memiliki bercak-bercak kotosn yang tidak diinginkan | 6 | 6 | 5 | 180 | 1 |
| | Tinta cetak mengering dengan lambat | pH air pembasah lebih rendah dari standar | Tinta cetak menjadi lebih encer | 6 | 5 | 4 | 120 | 5 |
| Mesin | Tekanan cetak terlalu tinggi | Penyetelan tekanan cetak melebihi dari yang ditentukan | Meninggalkan bercak tinta di cetakan | 6 | 6 | 4 | 144 | 4 |
| | Mesin cetak sering mati pada saat proses produksi | Kurangnya <i>maintenance</i> | Beberapa komponen mesin tidak berfungsi dengan baik | 7 | 5 | 5 | 175 | 3 |
| Metode | Kurangnya memperhatikan instruksi kerja | Menyepelkan instruksi kerja | Menimbulkan kesalahan dalam bekerja | 6 | 6 | 5 | 180 | 2 |

6. Usulan Perbaikan

Setelah menganalisis potensi kegagalan cacat *miss register*, warna tidak standar, dan kotor dengan menggunakan FMEA, penulis dapat memberikan beberapa usulan perbaikan untuk mengurangi cacat *miss register*, warna tidak standar, dan kotor sehingga tidak terjadi cacat lagi dengan menggunakan analisis 5W+1H. Pertanyaan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut [8].

- What*: Apa rencana perbaikan yang akan diusulkan?
- Why*: Mengapa perlu dilakukan perbaikan?
- Who*: Siapa yang melakukan perbaikan?
- When*: Kapan waktunya melakukan perbaikan?
- Where*: Di mana lokasi perbaikannya?
- How*: Bagaimana cara melakukan perbaikan?

Beberapa usulan perbaikan yang disarankan oleh penulis pada cacat *miss register*, warna tidak standar, dan kotor dengan menggunakan metode analisis 5W+1H dalam Tabel 6, Tabel 7, dan Tabel 8.

Tabel 6. Usulan Perbaikan pada Cacat *Miss Register* Kemasan X

| Faktor | Prioritas Perbaikan | What | Why | Who | Where | When | How |
|----------|--|---|---|------------------------|-------------------|----------------------|---|
| Material | Kelembapan ruangan penyimpanan bahan baku terlalu tinggi | Mengatur suhu ruangan penyimpanan | Supaya bahan baku tidak memiliki bahan baku yang tidak rata | Staf gudang bahan baku | Gudang bahan baku | Pada waktu jam kerja | Menggunakan blower dan <i>exhaust fan</i> |
| Mesin | Pemasangan pelat cetak dan blanket tidak tepat | Memasang pelat cetak dan blanket dengan benar | Supaya posisi pelat cetak dan blanket tidak miring | Operator | Area produksi | Pada waktu jam kerja | Memasang pelat cetak dan blanket sesuai dengan petunjuk kerja |
| | Kurangnya <i>maintenance</i> pada mesin cetak | Melakukan <i>maintenance</i> secara berkala | Supaya mesin cetak bekerja dalam kondisi normal | Operator | Area produksi | Pada waktu jam kerja | Melakukan <i>maintenance</i> minimal seminggu sekali |

Tabel 7. Usulan Perbaikan pada Cacat Warna Tidak Standar Kemasan X

| Faktor | Prioritas Perbaikan | What | Why | Who | Where | When | How |
|--------|--|--|---|---------------|--------------------------|----------------------|--|
| Mesin | Pengaturan tekanan cetak di mesin terlalu rendah atau tinggi | Menyesuaikan tekanan mesin sampai batas normal | Supaya tekanan mesin cetak bisa menekan dengan baik, tidak terlalu rendah atau terlalu tinggi | Operator | Area produksi | Pada waktu jam kerja | Mengatur tekanan mesin sampai terasa tidak terlalu rendah atau tinggi |
| Metode | Kurangnya memperhatikan instruksi kerja | Harus memperhatikan instruksi kerja | Supaya bisa produksi secara optimal | Operator & QC | Area produksi dan QC Lab | Pada waktu jam kerja | Memperbaiki standar cara kerja |
| | Pencocokan warna hasil cetakan dengan contoh standar yang tidak sesuai | Menggunakan <i>spectrodensitometer</i> | Supaya hasil cetakan dengan cetakan standar sesuai | QC | QC Lab | Pada waktu jam kerja | Mengukur warna Lab warna hasil cetakan dan membandingkan apakah sesuai atau mendekati dengan Lab warna cetakan standar |

Tabel 8. Usulan Perbaikan pada Cacat Kotor Kemasan X

| Faktor | Prioritas Perbaikan | What | Why | Who | Where | When | How |
|----------|---|---|---|----------------------------|--------------------------|----------------------|---|
| Material | Penyimpanan bahan baku yang terlalu lama | Penyimpanan bahan baku harus tidak terlalu lama | Supaya terbebas dari kotoran | Karyawan gudang bahan baku | Gudang bahan baku | Pada waktu jam kerja | Bahan baku yang masuk terlebih dahulu ke gudang dikeluarkan terlebih dahulu |
| Mesin | Kurangnya <i>maintenance</i> pada mesin cetak | Melakukan <i>maintenance</i> secara berkala | Supaya mesin cetak bekerja dalam kondisi normal | Operator | Area produksi | Pada waktu jam kerja | Melakukan <i>maintenance</i> minimal seminggu sekali |
| Metode | Kurangnya memperhatikan instruksi kerja | Harus memperhatikan instruksi kerja | Supaya bisa produksi secara optimal | Operator & QC | Area produksi dan QC Lab | Pada waktu jam kerja | Memperbaiki standar cara kerja |

SIMPULAN

Berdasarkan pengolahan data yang didapatkan, terdapat lima cacat kemasan X, yaitu *miss register*, warna tidak standar, kotor, retak, dan sobek. Dari kelima cacat yang didapatkan, yang menjadi acuan dalam menganalisis penyebab cacat kemasan X adalah cacat *miss register*, warna tidak standar, dan kotor. Hasil perhitungan nilai *Risk Priority Number* (RPN) menunjukkan bahwa penyebab cacat kemasan X untuk dibuatkan usulan perbaikan adalah permukaan bahan baku tidak rata, bahan baku kotor, tekanan cetak tidak sesuai, pelat cetak dan blanket kendor, mesin cetak sering mati pada saat proses produksi, pencocokan warna hasil cetakan dengan contoh standar, dan kurangnya memperhatikan instruksi kerja. Berdasarkan analisis pengendalian kualitas pada proses produksi kemasan X, dapat diberikan usulan perbaikan, yaitu mengatur suhu ruangan penyimpanan dengan cara menggunakan *blower* dan *exhaust fan* untuk menghindari bahan baku yang bergelombang, penyimpanan bahan baku harus tidak terlalu lama supaya terbebas

dari kotoran. menyesuaikan tekanan mesin sampai batas normal, memasang pelat cetak dan blanket dengan posisi yang benar, melakukan *maintenance* mesin minimal seminggu sekali, menggunakan *spectrodensitometer* untuk mencocokkan warna hasil cetakan dengan warna standar, dan memperhatikan instruksi kerja dengan memperbaiki standar cara kerja.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT dan kepada pihak-pihak yang bersangkutan dalam proses penyusunan artikel ini sampai dengan selesai. Terima kasih juga kepada PT XYZ yang telah memberikan kesempatan penulis dalam melakukan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Chandradevi dan N. B. Puspitasari, “Analisa Pengendalian Kualitas Produksi Botol X 500 Ml pada PT. Berlina, Tbk dengan Menggunakan Metode New Seven Tools,” *Ind. Eng. Online J.*, vol. 5, no. 4, 2016.
- [2] M. M. Ulkhaq, S. N. Pramono, dan R. Halim, “Aplikasi Seven Tools untuk Mengurangi Cacat Produk pada Mesin Communitte di PT. Masscom Graphy, Semarang,” *Penelit. Dan Apl. Sist. Dan Tek. Ind.*, vol. 11, no. 3, hlm. 328346, 2017.
- [3] A. Muhazir, Z. Sinaga, dan A. A. Yusanto, “Analisis Penurunan Defect Pada Proses Manufaktur Komponen Kendaraan Bermotor dengan Metode Failure Mode And Effect Analysis (FMEA).,” *J. Kaji. Tek. Mesin*, vol. 5, no. 2, hlm. 66–77, 2020.
- [4] K. A. Nugraha dan H. Herlina, “Klasifikasi Pertanyaan Bidang Akademik Berdasarkan 5W1H Menggunakan K-Nearest Neighbors,” *JEPIN J. Edukasi Dan Penelit. Inform.*, vol. 7, no. 1, hlm. 44–51, 2021.
- [5] A. Oktaviani, “Pengendalian Kualitas pada Home Industry Mobil Mainan Truck Tangki Di Pt. Selamat Sentosa,” *J. Logist. Indones.*, vol. 2, no. 2, hlm. 29–36, 2018.
- [6] T. Yuri dan R. Nurcahyo, “TQM Manajemen Kualitas Total dalam Perspektif Teknik Industri,” *Jkt. PT Indeks*, 2013.
- [7] B. Y. Bilianto dan Y. Ekawati, “Pengukuran Efektivitas Mesin Menggunakan Overall Equipment Effectiveness untuk Dasar Usulan Perbaikan,” *J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 15, no. 2, hlm. 116–126, 2017.
- [8] E. Krisnaningsih, P. Gautama, dan M. F. K. Syams, “Usulan Perbaikan Kualitas dengan Menggunakan Metode FTA dan FMEA,” *J. Intent J. Ind. Dan Teknol. Terpadu*, vol. 4, no. 1, hlm. 41–54, 2021.