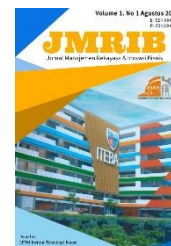




Tersedia secara online di <https://journal.iteba.ac.id/index.php/journalenterprise>

**JMRIB**

Jurnal Manajemen Rekayasa dan Inovasi Bisnis



## ANALISA PERBAIKAN KUALITAS SABUN PADA PT.PACIFIC MEDAN INDUSTRI MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA DMAIC

Andika Hariawan<sup>\*1</sup>, Marwan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>andikahariawan05@gmail.com, <sup>2</sup>marwan2192@gmail.com

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Potensi Utama

### Informasi Artikel

Riwayat Artikel :

Received : 25 – 08 – 2022

Revised : 26 – 08 – 2022

Accepted : 27 – 08 – 2022

Kata kunci :

Kualitas;

Produksi;

Sabun;

Six Sigma DMAIC;

### Abstract

*PT. Pacific Medan Industri is a company that produces soap. The longer the demand for soap quality must be better and more competitive, this is very influential for the sustainability of the production process, especially in the field of soap production at PT. Pacific Medan Industry. Due to the long age, the soap production process at PT. Pacific Medan Industries often experience problems that result in many defective products. Problems that often occur in soap products are broken/broken, the soap production is soft and the shape does not match the mold. The resulting problems have caused considerable losses for the company. Therefore, an analytical method is needed to determine the causes of defects in soap production and solutions to overcome the problems found in the soap production process. One method of quality control in order to reduce the number of defects in a product so that improvements can be made is the Six Sigma DMAIC method. Because of these problems, quality control with the Six Sigma DMAIC method is needed in order to reduce the number of defective products while increasing the quality of the products produced. With the increasing quality in soap production at PT. Pacific Medan Industri can help companies increase profits and can minimize losses due to damage to raw materials used in the process of making soap products. In addition to this, improving the quality of soap products also has an impact on reducing defective products so that it can reduce the waste generated by factories in the soap production process.*

### Abstrak

PT. Pacific Medan Industri adalah salah satu perusahaan yang memproduksi sabun. Semakin lama tuntutan kualitas sabun harus semakin baik dan kompetitif, hal ini sangat berpengaruh bagi keberlanjutan proses produksi khususnya pada bidang produksi

Untuk melakukan sitasi pada penelitian ini dengan format :  
Nama, P., (tahun). Judul Penelitian. JMRIB : Jurnal

---

Manajemen Rekayasa dan Inovasi  
Bisnis ITEBA, volume  $x$  ( $n$ ),  
Halaman awal – Halaman akhir.

sabun PT. Pacific Medan Industri. Karena usia yang telah lama maka proses produksi sabun di PT. Pacific Medan Industri sering mengalami permasalahan yang mengakibatkan banyaknya produk yang cacat. Permasalahan yang sering terjadi pada produk sabun, yaitu pecah/patah, hasil produksi sabun lembek dan bentuk tidak sesuai dengan cetakan. Dari permasalahan yang dihasilkan tersebut, telah menimbulkan kerugian yang cukup besar bagi perusahaan. Oleh sebab itu dibutuhkan sebuah metode analisis untuk mengetahui penyebab terjadinya kecacatan dalam produksi sabun dan solusi untuk mengatasi permasalahan yang ditemukan dalam proses produksi sabun. Salah satu metode pengendalian kualitas agar dapat mengurangi jumlah cacat suatu produk sehingga dapat dilakukan upaya perbaikan adalah dengan metode Six Sigma DMAIC. Karena permasalahan tersebut diperlukan pengendalian kualitas dengan metode Six Sigma DMAIC agar dapat mengurangi jumlah produk yang cacat sekaligus meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan. Dengan meningkatnya kualitas dalam produksi sabun pada PT. Pacific Medan Industri dapat membantu perusahaan dalam meningkatkan laba serta dapat meminimalkan kerugian atas rusaknya bahan baku yang digunakan dalam proses pembuatan produk sabun. Selain hal tersebut peningkatan kualitas produk sabun juga berdampak pada berkurangnya produk-produk yang dihasilkan cacat sehingga dapat mengurangi limbah yang dihasilkan oleh pabrik dalam proses produksi sabun.

---

## 1. Pendahuluan

PT. Pacific Medan Industri adalah salah satu perusahaan yang memproduksi sabun. Semakin lama tuntutan kualitas sabun harus semakin baik dan kompetitif, hal ini sangat berpengaruh bagi keberlanjutan proses produksi khususnya pada bidang produksi sabun PT. Pacific Medan Industri. Karena usia yang telah lama maka proses produksi sabun di PT. Pacific Medan Industri sering mengalami permasalahan yang mengakibatkan banyaknya produk yang cacat.

Permasalahan yang sering terjadi pada produk sabun, yaitu pecah/patah, hasil produksi sabun lembek dan bentuk tidak sesuai dengan cetakan. Dari permasalahan yang dihasilkan tersebut, telah menimbulkan kerugian yang cukup besar bagi perusahaan. Oleh sebab itu dibutuhkan sebuah metode analisis untuk mengetahui penyebab terjadinya kecacatan dalam produksi sabun dan solusi untuk mengatasi permasalahan yang ditemukan dalam proses produksi sabun. Salah satu metode pengendalian kualitas agar dapat mengurangi jumlah cacat suatu produk sehingga dapat dilakukan upaya perbaikan adalah dengan metode Six Sigma DMAIC. Karena permasalahan tersebut diperlukan pengendalian

kualitas dengan metode Six Sigma DMAIC agar dapat mengurangi jumlah produk yang cacat sekaligus meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan.

Proses produksi dikatakan baik apabila proses tersebut menghasilkan produk yang memenuhi standar yang telah ditetapkan. Namun pada kenyataannya dalam proses produksi masih sering terjadi berbagai penyimpangan dan hambatan yang mengakibatkan produk dianggap cacat. Berikut adalah data yang di dapat pada PT. Pacific Medan Industri dalam proses produksi sabun :

Tabel 1. Data Produksi Sabun

| Siklus         | Jumlah Produksi (Ton) | Jenis Cacat |              |                           | Jumlah Cacat (Ton) | Persentase produk cacat |
|----------------|-----------------------|-------------|--------------|---------------------------|--------------------|-------------------------|
|                |                       | Pecah (Ton) | Lembek (Ton) | Ukuran tidak sesuai (Ton) |                    |                         |
| September 2020 | 750                   | 7           | 8            | 9                         | 24                 | 3,20%                   |
| Oktober 2020   | 748                   | 7           | 9            | 9                         | 25                 | 3,34%                   |
| November 2020  | 749                   | 7           | 7            | 8                         | 22                 | 2,93%                   |
| Desember 2020  | 755                   | 6           | 6            | 6                         | 18                 | 2,38%                   |
| Januari 2021   | 753                   | 4           | 4            | 6                         | 14                 | 1,85%                   |
| Februari 2021  | 752                   | 5           | 5            | 5                         | 15                 | 1,99%                   |
| Maret 2021     | 749                   | 8           | 9            | 8                         | 25                 | 3,47%                   |
| April 2021     | 752                   | 7           | 9            | 9                         | 25                 | 3,32%                   |
| Mei 2021       | 756                   | 6           | 8            | 9                         | 23                 | 3,04%                   |
| Juni 2021      | 770                   | 5           | 7            | 8                         | 20                 | 2,59%                   |
| Juli 2021      | 775                   | 5           | 7            | 7                         | 19                 | 2,45%                   |
| Agustus 2021   | 790                   | 4           | 5            | 7                         | 16                 | 2,02%                   |
| Total          | 9099                  | 71          | 84           | 91                        | 246                | 2,70%                   |

Berdasarkan tabel tersebut, dalam siklus 12 bulan terdapat sebanyak 2,70% total produk yang cacat berdasarkan total jumlah produksi sabun pada PT. Pacific Medan Industri. Oleh karena itu pengendalian kualitas sangatlah perlu dilakukan agar perusahaan dapat mengoreksi terjadinya kesalahan atau penyimpangan dalam produksinya. Setelah adanya koreksi ini, diharapkan perusahaan mampu meminimalkan kerugian baik yang dilihat dari sisi kuantitas, kualitas, ataupun waktu. Six Sigma DMAIC secara unik dikendalikan oleh pemahaman yang kuat terhadap fakta, data, dan analisis statistik, serta perhatian yang cermat untuk mengelola, memperbaiki, dan menanamkan kembali bisnis. Six Sigma DMAIC juga memberi manfaat yang telah teruji yaitu mencakup pengurangan biaya, peningkatan produktivitas, pertumbuhan pangsa pasar, pengurangan cacat, dan pengembangan produksi atau jasa.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Heriyanto, M. A. P. (2020). Penelitian tersebut menggunakan Six Sigma DMAIC untuk memperbaiki kualitas produk keramik. Kesimpulan dari penelitian adalah dari hasil implementasi perbaikan menggunakan metode Six Sigma DMAIC efektif menurunkan defect clay crack sebesar 51.8% dari total defect menjadi 44% dari total defect. [1]

Berdasarkan penelitian lain yang dilakukan oleh Waluyo, J. H. R (2021). Pada penelitian tersebut, Six Sigma DMAIC digunakan untuk memperbaiki kualitas produksi batu bata merah. Secara umum solusi potensial yang dapat dilakukan agar dapat mengurangi produk batu bata merah yang cacat adalah dengan membuat SOP untuk identifikasi cacat, membuat SOP untuk pemeriksaan produk, mengadakan pelatihan mengenai prosedur kerja, membuat jadwal pemeliharaan mesin, menambah pencahayaan pada area kerja, membuat SOP penggunaan mesin penggiling, dan membuat SOP komposisi batu bata merah. [2]

Berdasarkan penelitian lain yang dilakukan oleh Izzah, N., & Rozi, M. F. (2019). Penelitian tersebut memanfaatkan penggunaan metode Metode Six Sigma-Dmaic dalam upaya mengurangi kecacatan produk rebana. Dengan kesimpulan penelitian tersebut yaitu, tingkat kecacatan paling sering terjadi terdapat pada cacat meletus sebesar 40%, retak sebesar 38% dan suara kendur sebesar 22%. oleh karena itu dalam memperbaiki/mengurangi tingkat kecacatan itu perusahaan harus lebih teliti dalam memilih suatu bahan dan lebih berhati-hati dalam suatu pengerjaan. [3]

Berdasarkan penelitian lainnya oleh Kurnia, T. E. (2021). Penelitian tersebut melakukan analisis peningkatan efektivitas pada perusahaan kargo dengan metode Six Sigma DMAIC dan FMEA. Melalui analisa sebab akibat dengan menggunakan Cause and Effect Diagram dapat diketahui 5 faktor penyebab terjadinya kegagalan pengiriman barang yaitu manusia, mesin, metode, material, dan lingkungan kerja, diantara semua kendala dari fishbone yang sering yaitu dari manusia (human error). [4]

Berdasarkan penelitian oleh Rimantho, D., & Mariani, D. M. (2017). Penelitian tersebut menerapkan metode Six Sigma pada pengendalian kualitas air baku pada produksi makanan. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, menunjukkan hasil pengujian kualitas air baku pada proses produksi memiliki kapabilitas 89,65% yang akan menghasilkan kegagalan proses lebih dari 6210 ppm atau setara dengan nilai sigma 3,3. [5]

Dengan meningkatnya kualitas dalam produksi sabun pada PT. Pacific Medan Industri dapat membantu perusahaan dalam meningkatkan laba serta dapat meminimalkan kerugian atas rusaknya bahan baku yang digunakan dalam proses pembuatan produk sabun. Selain hal tersebut peningkatan kualitas produk sabun juga berdampak pada berkurangnya produk-produk yang dihasilkan cacat sehingga dapat mengurangi limbah yang dihasilkan oleh pabrik dalam proses produksi sabun.

Berdasarkan uraian diatas, untuk meningkatkan kualitas produksi sabun pada PT. Pacific Medan Industri dan mengurangi resiko dalam menghasilkan produk sabun yang cacat, maka pada penelitian ini akan mengkaji bagaimana penerapan metode Six Sigma DMAIC untuk pengendalian kualitas sabun pada PT. Pacific Medan Industri. Untuk itu pada penelitian ini akan ditarik sebuah judul “Analisa Perbaikan Kualitas Sabun Pada PT.Pacific Medan Industri Menggunakan Metode Six Sigma DMAIC”.

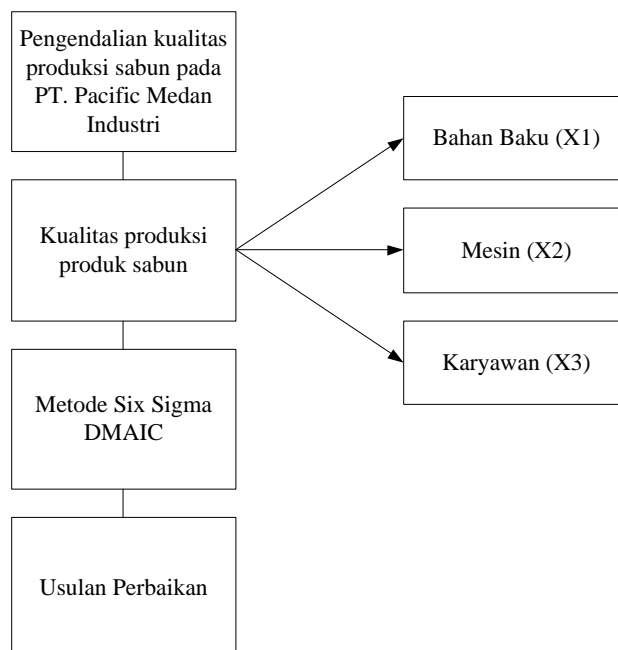
## **2. Metode Penelitian**

### **2.1 Jenis Penelitian**

Penelitian ini dilakukan menggunakan jenis penelitian kualitatif dengan tujuan sebagai pemecah masalah untuk meningkatkan kualitas dalam produksi produk sabun pada PT. Pacific Medan Industri. Dimana pada penelitian ini akan digunakan metode six sigma DMAIC. Dalam penerapannya, Six Sigma DMAIC memiliki 5 (lima) langkah untuk memperbaiki kinerja bisnis yaitu define, measure, analyze, improve, dan control sehingga masalah atau peluang, proses, dan persyaratan pelanggan harus diverifikasi dan diperbaharui dalam tiap-tiap langkahnya. Dari adanya Six Sigma DMAIC ini diharapkan perusahaan dapat mengurangi kecacatan yang dihasilkan dalam jumlah yang signifikan sehingga perusahaan mampu meningkatkan posisi pasarnya dalam menghadapi persaingan di bisnis produk rumah tangga.

### **2.2 Kerangka Konseptual**

Kerangka konseptual dari pengendalian kualitas produk untuk mengurangi produk cacat dengan metode Six Sigma pada PT. Pacific Medan Industri adalah sebagai berikut :



**Gambar 1. Kerangka Konseptual**

Pada gambar 1 terdapat tiga variable yang akan diteliti, yaitu variable Bahan Baku (X1), Mesin (X2), dan Karyawan (X3) yang terkait dengan pengendalian kualitas produksi sabun.

### 2.3 Hipotesis

Hipotesis adalah kesimpulan atau jawaban sementara dari permasalahan penelitian yang akan dibuktikan dengan data empiris. Maka berdasarkan kerangka konseptual, hipotesis dalam penelitian ini adalah :

1. H1 = Ada pengaruh yang signifikan secara parsial dari variabel bahan baku terhadap proses produksi sabun pada PT. Pacific Medan Industri.
2. H2 = Ada pengaruh yang signifikan secara parsial dari variabel mesin terhadap proses produksi sabun pada PT. Pacific Medan Industri.
3. H3 = Ada pengaruh yang signifikan secara parsial dari variabel karyawan terhadap proses produksi sabun pada PT. Pacific Medan Industri.

### 2.4 Metode Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data pada penelitian ini dibedakan menjadi 2 yaitu :

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang dikumpulkan oleh peneliti sendiri, yaitu data yang diperoleh dari responden dengan cara melakukan wawancara secara langsung kepada

karyawan lapangan serta observasi langsung di lokasi produksi produk sabun, dengan mengidentifikasi variabel-variabel yang mempengaruhi kualitas produksi sabun serta mengajukan perbaikan menggunakan metode Six Sigma DMAIC. Setelah menentukan sumber data pada penelitian ini maka dilanjutkan dengan menentukan metode pengumpulan data yang akan digunakan. Pada penelitian ini hanya dilakukan pengamatan terhadap satu objek yaitu analisa pengendalian kualitas produksi sabun pada PT. Pacific Medan Industri. Pengumpulan data primer yang dilakukan adalah dengan cara berikut :

a. Wawancara

Proses pengumpulan data dengan wawancara dilakukan dengan mengajukan langsung beberapa pertanyaan kepada karyawan yang bertanggung jawab atas produksi produk sabun pada PT. Pacific Medan Industri terkait dengan segala kegiatan yang dilakukan dalam proses produksi produk sabun.

b. Observasi

Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung di area produksi untuk melihat proses pembuatan produk sabun pada PT. Pacific Medan Industri. Observasi berguna bagi peneliti sebagai acuan dasar dalam proses analisa data untuk pengendalian kualitas produksi produk sabun.

c. Dokumentasi

Dokumentasi yang dilakukan berupa pengumpulan data-data produksi produk sabun yang telah dihasilkan pada PT. Pacific Medan Industri. Data-data tersebut meliputi jumlah produksi, jumlah produk cacat (sabun mudah pecah, sabun lembek dan ukuran sabun tidak sesuai).

2. Data Sekunder

Data sekunder pada penelitian ini adalah data yang didapatkan secara tidak langsung dari pihak lain yang berkaitan dengan penelitian ini. Data ini diperoleh dari pustaka, penelitian terdahulu, dokumen dan catatan-catatan perusahaan yang berhubungan dengan pengendalian kualitas produksi produk sabun pada PT. Pacific Medan Industri.

## 2.5 Metode Analisis Data

Metode yang digunakan mengacu pada prinsip-prinsip yang terdapat dalam metode Six Sigma. Metode ini digunakan untuk mengantisipasi terjadinya kesalahan atau defect

dengan menggunakan langkah-langkah terukur dan terstruktur. Dengan berdasarkan pada data yang ada, maka Continuous improvement dapat dilakukan berdasar metodologi Six Sigma yang meliputi DMAIC.

#### 1. Define

Pada tahapan ini penelitian ditentukan proporsi defect yang menjadi penyebab paling signifikan terhadap adanya kerusakan yang merupakan sumber kegagalan produksi. Adapun cara yang ditempuh dapat adalah :

- a. Mendefinisikan masalah standar kualitas dalam menghasilkan produk.
- b. Mendefinisikan rencana tindakan yang harus dilakukan berdasarkan yang harus dilakukan berdasarkan hasil observasi dan analisis penelitian.
- c. Menetapkan sasaran dan tujuan peningkatan kualitas Six Sigma berdasarkan hasil observasi.

#### 2. Measure

Tahap pengukuran yang dilakukan melalui 2 tahap dengan pengambilan sampel yang dilakukan oleh perusahaan Mei 2018 sampai dengan April 2019 sebagai berikut :

##### a. Analisis diagram control (P-Chart)

Diagram kontrol P digunakan untuk atribut yaitu pada sifat-sifat barang yang didasarkan atas proporsi jumlah suatu kejadian atau kejadian seperti diterima atau ditolak akibat proses produksi. Diagram ini dapat disusun dengan langkah sebagai berikut :

##### 1) Pengambilan populasi atau sampel

Populasi yang diambil untuk analisis P Chart adalah jumlah produk yang dihasilkan dalam kegiatan produksi produk sabun pada PT. Pacific Medan Industri mulai dari bulan Maret 2021 sampai bulan Agustus 2021.

##### 2) Menghitung rata-rata ketidaksesuaian produk

Rata-rata ketidaksesuaian produk adalah produk yang tidak sesuai dengan kualitas yang telah ditetapkan sehingga tidak layak untuk dikirim kepada konsumen. Dapat dicari dengan rumus :

$$p = \frac{np}{n}$$

Keterangan :

p : Rata-rata ketidaksesuaian

np : Jumlah produk cacat



n : Jumlah sampel

3) Pemeriksaan karakteristik nilai mean

Cara menentukan dan mencari nilai rata-rata atau mean dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$CL = p = \frac{\sum np}{\sum n}$$

Keterangan :

n : jumlah total sampel

np : jumlah total kecacatan

p : rata-rata proporsi kecacatan

4) Menentukan batas kendali

Cara menentukan batas kendali pengawasan yang bisa dilakukan untuk menentukan batas kendali ialah dengan menetapkan nilai UCL (Upper Control Limit/batas spesifikasi atas) dan LCL (Lower Control Limit/batas spesifikasi bawah). Adapun rumus yang bisa dipakai adalah sebagai berikut :

$$UCL = p + \sqrt[3]{\frac{p(1-p)}{n}}$$

$$LCL = p - \sqrt[3]{\frac{p(1-p)}{n}}$$

UCL : Upper Control Limit

LCL : Lower Control Limit

Keterangan :

p : Rata-rata proporsi kecacatan

n : Jumlah sampel

b. Menganalisa tingkat sigma dan Defect For Milion Opportunitas (DFMO) perusahaan :

Tabel 2. Tahap-Tahap Perhitungan Sigma dan DPMO

| No | Langkah Tindakan                               | Persamaan                   |
|----|--|-----------------------------|
| 1  | Proses apa yang diketahui                      | -                           |
| 2  | Berapa banyak unit yang diproduksi             | -                           |
| 3  | Berapa banyak unit yang cacat                  | -                           |
| 4  | Hitung tingkat kecacatan berdasarkan langkah 3 | Langkah 3/4                 |
| 5  | Tentukan CTQ penyebab produk cacat             | Banyaknya Karakteristik CTQ |
| 6  | Hitung peluang tingkat cacat karakteristik CTQ | Langkah 4/5                 |
| 7  | Hitung kemungkinan cacat per DPMO              | Langkah 6 x 1.000.000       |

|   |                                   |                                       |
|---|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 8 | Konversi DPMO kedalam nilai sigma | =NORMSINV((1000000-DPMO)/1000000)+1,5 |
|---|-----------------------------------|---------------------------------------|

### 3. Analyze

Mengidentifikasi penyebab masalah kualitas dengan menggunakan diagram pareto dan diagram sebab-akibat.

#### a) Diagram Pareto

Setelah melakukan measure dengan P-Chart, maka akan diketahui apakah ada produk yang berada diluar batas control atau tidak. Jika ternyata diketahui ada produk tersebut akan dianalisis dengan menggunakan diagram pareto untuk diurutkan berdasarkan tingkat proporsi kerusakan terbesar sampai dengan terkecil. Diagram pareto ini akan membantu untuk memfokuskan pada masalah kerusakan produk yang lebih sering terjadi, yang mengisyaratkan masalah-masalah mana yang bila ditangani akan memberikan manfaat yang besar.

#### b) Diagram sebab-akibat :

Diagram sebab akibat digunakan sebagai pedoman teknis dari fungsi-fungsi operasional proses produksi untuk memaksimalkan nilai-nilai kesuksesan tingkat kualitas produk sebuah perusahaan pada waktu bersamaan dengan memperkecil risiko-risiko kegagalan. Mengidentifikasi sumber-sumber penyebab produk cacat. Pada langkah ini diidentifikasi sumber-sumber penyebab terjadinya produk cacat. Oleh karena itu digunakan diagram sebab akibat atau diagram Ishikawa (Fish Bone) yang sering disebut diagram tulang ikan. Dalam penelitian ini penyebab kerusakan produk hanya ditinjau dari man, material, machine, Method.

### 4. Improve

Merupakan tahap peningkatan kualitas Six Sigma harus melakukan pengukuran dilihat dari peluang, kerusakan, proses kapabilitas saat ini, rekomendasi ulasan perbaikan, menganalisa kemudian tindakan perbaikan dilakukan. Diuraikan ide-ide perbaikan atau solusi-solusi yang mungkin untuk dilaksanakan. Menetapkan rencana tindakan (action plan) untuk melaksanakan peningkatan kualitas six sigma. Rencana mendeskripsikan tentang alokasi sumber daya serta prioritas dan alternative yang dilakukan dalam implementasi dari rencana itu. Pengembangan rencana tindakan

merupakan salah satu aktivitas yang penting dalam program peningkatan kualitas six sigma.

### 5. Control

Merupakan tahap peningkatan kualitas dengan memastikan level baru kinerja dalam kondisi standar terjaga nilai-nilai peningkatannya yang kemudian didokumentasikan dan disebar luas yang berguna sebagai langkah perbaikan untuk kinerja proses berikutnya. Control bagian dari pendekatan Six Sigma, perlu adanya pengawasan untuk meyakinkan bahwa hasil-hasil yang diinginkan sedang dalam proses pencapaian. Perancangan pada tahap control dilakukan dengan merancang kualitas yang akan mengintegrasikan hasil six sigma pada praktek bisnis perusahaan sehingga tercapai pengendalian kualitas perusahaan.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Adapun hasil dari pengujian yang dilakukan pada perangkat desktop dari aplikasi yang dibuat adalah sebagai berikut :

### 3.1 Hasil

#### 3.1.1 Pengujian Hipotesis

Untuk mengetahui apakah terjadi penurunan produk cacat dan cacat secara signifikan dilakukan pengujian hipotesis. Berikut adalah hipotesis yang diuji :

Tabel 3. Uji Hipotesis

| Cacat               | Rata-rata DPMO |         |                      | Rata-rata Sigma |         |                        | Persentase Rata-rata Produk Cacat |               |                      |
|---------------------|----------------|---------|----------------------|-----------------|---------|------------------------|-----------------------------------|---------------|----------------------|
|                     | Sebelum        | Sesudah | Persentase Penurunan | Sebelum         | Sesudah | Persentase Peningkatan | Sebelum (Ton)                     | Sesudah (Ton) | Persentase Penurunan |
| Pecah               | 9304           | 5995    | 35,5%                | 3,85            | 4,01    | 4,15%                  | 21                                | 14            | 33,3%                |
| Lembek              | 11519          | 8137    | 29,3%                | 3,77            | 3,90    | 3,44%                  | 26                                | 19            | 26,9%                |
| Ukuran Tidak Sesuai | 11519          | 9421    | 18,2%                | 3,77            | 3,85    | 2,12%                  | 26                                | 22            | 15,3%                |

#### 1. Proporsi produk cacat sabun pecah

- H<sub>0</sub> : Proporsi produk cacat sebelum perbaikan sama dengan proporsi produk cacat setelah perbaikan.
- H<sub>1</sub> : Proporsi produk cacat sebelum perbaikan lebih besar dari proporsi produk cacat setelah perbaikan.

Berdasarkan pengujian hipotesis yang terdapat pada tabel 1 dapat dilihat bahwa terdapat persentase penurunan produksi sabun yang pecah sebesar 33%,

sehingga H0 ditolak yang berarti perbaikan menurunkan proporsi cacat sabun pecah yang signifikan.

2. Proporsi produk cacat sabun lembek

- H0 : Proporsi produk cacat sebelum perbaikan sama dengan proporsi produk cacat setelah perbaikan.
- H1 : Proporsi produk cacat sebelum perbaikan lebih besar dari proporsi produk cacat setelah perbaikan.

Berdasarkan pengujian hipotesis yang terdapat pada tabel IV.1 dapat dilihat bahwa terdapat persentase penurunan produksi sabun yang lembek sebesar 26,9%, sehingga H0 ditolak yang berarti perbaikan menurunkan proporsi cacat sabun lembek yang signifikan.

3. Proporsi produk cacat sabun tidak sesuai ukuran

- H0 : Proporsi produk cacat sebelum perbaikan sama dengan proporsi produk cacat setelah perbaikan.
- H1 : Proporsi produk cacat sebelum perbaikan lebih besar dari proporsi produk cacat setelah perbaikan.

Berdasarkan pengujian hipotesis yang terdapat pada tabel IV.1 dapat dilihat bahwa terdapat persentase penurunan produksi sabun yang tidak sesuai ukuran sebesar 15,3%, sehingga H0 ditolak yang berarti perbaikan menurunkan proporsi cacat sabun yang tidak sesuai ukuran yang signifikan.

**3.1.2 Uji T (Parsial)**

Untuk melihat pengaruh secara parsial antara variable bebas terhadap variable bergantung di lakukan uji t dapat dilihat pada tabel 4 dan 5.

Tabel 4. Uji T (Parsial)

|          | N  | Mean   | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|----------|----|--------|----------------|-----------------|
| VAR00002 | 18 | 7.1111 | 1.56765        | .36950          |

Sumber : Pengolahan Data SPSS Ver. 25

Tabel.5. Uji T (Parsial)

| Test Value = 0 |        | 95% Confidence Interval of the Difference |                 |         |        |        |
|----------------|--------|---|-----------------|---------|--------|--------|
| t              | df     | Sig. (2-tailed)                           | Mean Difference | Lower   | Upper  |        |
| VAR00002       | 19.245 | 17  | .000            | 7.11111 | 6.3315 | 7.8907 |

Sumber : Pengolahan Data SPSS Ver. 25

**3.1.3 Uji F (Simultan)**

Uji F-hitung (Fh) atau ( $p < 0,05$ ) ini bertujuan untuk menguji apakah variabel produk cacat memiliki pengaruh yang signifikan terhadap jumlah produksi. Untuk menguji kebenaran hipotesis tersebut dilakukan uji F yaitu dengan membandingkan F hitung dengan F tabel. Jika F hitung  $>$  F tabel maka persamaan regresi dan koefisien korelasinya signifikan sehingga.

Variables Entered/Removed<sup>a</sup>

| Model | Variables             |         | Method |
|-------|-----------------------|---------|--------|
|       | Entered               | Removed |        |
| 1     | VAR00003 <sup>b</sup> | .       | Enter  |

a. Dependent Variable: VAR00002

b. All requested variables entered.

Model Summary

| Model | R                 | R Square | Adjusted Square | R Std. Error of the Estimate |
|-------|-------------------|----------|-----------------|------------------------------|
| 1     | .722 <sup>a</sup> | .521     | .491            | 1.11803                      |

a. Predictors: (Constant), VAR00003

ANOVA<sup>a</sup>

| Model |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F      | Sig.              |
|-------|------------|----------------|----|-------------|--------|-------------------|
| 1     | Regression | 21.778         | 1  | 21.778      | 17.422 | .001 <sup>b</sup> |
|       | Residual   | 20.000         | 16 | 1.250       |        |                   |
|       | Total      | 41.778         | 17 |             |        |                   |

a. Dependent Variable: VAR00002

b. Predictors: (Constant), VAR00003

Coefficients<sup>a</sup>

| Model |            | Unstandardized Coefficients | Std. Error | Standardized Coefficients | t     | Sig.  |
|-------|------------|-----------------------------|------------|---------------------------|-------|-------|
| 1     | (Constant) | 2.665E-15                   | 1.724      |                           | .000  | 1.000 |
|       | VAR00003   | .333                        | .080       | .722                      | 4.174 | .001  |

a. Dependent Variable: VAR00002

## 3.2 Pembahasan

### 3.2.1 Define

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, peneliti memperoleh untuk pengendalian kualitas produk cacat terbesar terjadi pada cacat ukuran sabun yang tidak sesuai dengan total kecacatan sebanyak 48 ton atau 38% dari total kecacatan dan sabun lembek 45 ton atau 35% dari total kecacatan dan sabun pecah 35 ton atau 27% dari total kecacatan periode Maret 2021 sampai Agustus 2021. Pada proses banyak ditemukan kegagalan dan kecacatan produk yang akan mempengaruhi pada tahap proses selanjutnya.

Demikian pula apabila produk cacat tersebut lolos pada proses selanjutnya maka efek yang akan timbul ialah terjadinya complain dan ketersediaan *stock work in* proses tidak standar dan akan mengganggu planing produksi harian *line* tersebut. Bahan baku, mesin dan

karyawan yang digunakan mempengaruhi proses produksi produk sabun pada PT. Pacific Medan Industri untuk menghasilkan kualitas produksi yang baik.

### **3.2.2 Measure**

Pada penelitian kali ini cacat produk yang paling dominan terjadi pada cacat produk sabun tidak sesuai ukuran. Berdasarkan nilai rata-rata sigma dari DPMO di dapat nilai 3,415. Melihat nilai sigma ini dapat disimpulkan bahwa tingkat sigma produksi sabun pada PT. Pacific Medan Industri memiliki level sigma yang cukup baik berdasarkan COPQ yaitu sigma level 4 yang merupakan rata-rata standar industri USA dan memberikan kontribusi 75% sampai 85%.

Memberikan kontribusi 60% sampai 75% dari total jumlah cacat dan yang dikualifikasikan sebagai COPQ yang sehingga harus segera dilakukan tindakan perbaikan yang merupakan level sigma 3. Dari pembahasan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa harus ada tindak penanganan agar produk cacat dapat ditangani bila tidak maka perusahaan akan menerima dampaknya seperti banyaknya biaya yang terbuang karena produk cacat.

### **3.2.3 Analyze**

Pada penelitian ini dapat dilihat cacat produk yang memiliki presentase tertinggi produk cacat adalah sabun tidak sesuai ukuran 38% dan selanjutnya adalah sabun lembek sebesar 35%. Prioritas perbaikan yang dapat dipilih menunjuk pada kedua cacat produk ini. Diagram pareto dirancang untuk mengetahui CTQ yang memiliki banyaknya cacat terbesar. Dengan demikian dapat dilakukan penentuan prioritas CTQ yang hendak diperbaiki.

Pada penelitian kali ini hasil analisis untuk mencari penyebab munculnya cacat produk sabun tidak sesuai ukuran dan lembek di karenakan faktor bahan baku, mesin dan karyawan. Dalam penelitian ini penelusuran kecacatan yang terjadi dapat dijabarkan dengan meneliti 3 faktor yang dipakai sebagai berikut :

1. Cacat sabun pecah mempunyai faktor penyebab dari mesin dan karyawan.
2. Cacat sabun lembek terdapat faktor penyebab yang berasal dari mesin.
3. Cacat sabun tidak sesuai ukuran terdapat faktor penyebab dari mesin.

### **3.2.4 Improve**

Pada tahap ini dilakukan perbaikan akar masalah yang telah ditemukan dan dijelaskan pada tahap analyze. Usulan perbaikan yang telah diusulkan dibahas secara lebih detail pada tahap keempat ini. Untuk penelitian yang telah dilakukan pada PT. Pacific

Medan Industri terdapat beberapa usulan perbaikan guna menurunkan cacat produk sabun pecah, lembek dan tidak sesuai ukuran sebagai berikut :

1. Cacat Sabun Pecah

Pada jenis cacat ini solusi improvement yang dapat dilakukan adalah mengurangi penggunaan jumlah lemak jenuh yang digunakan dan memberikan pelatihan secara berkala bagi karyawan untuk menguasai jumlah takaran yang dibutuhkan dalam setiap proses produksi.

2. Cacat Sabun Lembek

Pada jenis cacat ini solusi improvement yang dapat dilakukan adalah melakukan perawatan dan perbaikan terhadap mesin dan mengganti part yang berkaitan dengan proses pemanasan yang terdapat pada mesin.

3. Cacat Sabun Tidak Sesuai Ukuran

Pada jenis cacat ini solusi improvement yang dapat dilakukan adalah mengganti cetakan yang sudah tidak rapat untuk mencegah masuknya udara ke dalam cetakan, serta memperbaiki sistem komputerisasi pada mesin agar dapat menuangkan sabun yang masih cair ke dalam cetakan sesuai dengan takarannya.

### 3.2.5 Control

Hasil bulan Agustus 2021 menunjukkan penurunan cacat produk sebesar 1,09% sejak bulan Maret 2021. Pada tahap control adanya penurunan kecacatan, maka DPMO dan nilai sigma mengalami peningkatan menjadi 20253 dengan sigma sebesar 3,55. Peningkatan nilai sigma ini mengindikasikan bahwa perusahaan telah melaksanakan tindakan perbaikan yang telah diusulkan sebelumnya sehingga kinerjanya membaik dan jumlah produk cacat menurun. Jika dilakukan perbaikan, maka kerugian diperkirakan akan menurun sebesar 30% hingga 50% dan keuntungan perusahaan akan meningkat.

## 4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan :

1. Untuk mengatasi masalah kualitas sabun pada proses produksi pada PT. Pacific Medan Industri dapat dilakukan dengan penggunaan metode Six Sigma DMAIC untuk menganalisa masalah dalam proses produksi sabun dan memberikan solusi dalam memperbaiki permasalahan yang ditemukan.
2. Untuk mengatasi kerugian yang ditimbulkan oleh produksi sabun yang cacat dapat dilakukan dengan menerapkan hasil analisa yang telah di dapatkan menggunakan metode Six Sigma DMAIC.

3. Untuk menentukan faktor utama penyebab cacat yang terjadi dalam proses produksi sabun adalah dengan melakukan define yang merupakan salah satu tahapan pada Six Sigma DMAIC dilanjutkan dengan melakukan tahapan measure, analyze, improvement dan control.

#### Daftar Pustaka

- [1] Heriyanto, M. A. P. (2020). Perbaikan Kualitas Produk Dengan Metode SIX SIGMA DMAIC Di Perusahaan Keramik. *JENIUS: Jurnal Terapan Teknik Industri*, 1(1), 47-57.
- [2] Waluyo, J. H. R. Perbaikan Kualitas Produk Batu Bata Merah Dengan Metode Six Sigma-DMAIC (Studi Kasus CV. Ghatan Fatahillah Karawang).
- [3] Izzah, N., & Rozi, M. F. (2019). Analisis Pengendalian Kualitas dengan Metode Six Sigma-Dmaic dalam Upaya Mengurangi Kecacatan Produk Rebana pada UKM Alfiya Rebana Gresik. *Jurnal Ilmiah Soulmath: Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika*, 7(1), 13-26.
- [4] Kurnia, T. E. (2021). Analisis Peningkatan Efektivitas pada Perusahaan Kargo dengan Metode Six Sigma DMAIC dan FMEA. *Jurnal Asimetrik: Jurnal Ilmiah Rekayasa & Inovasi*, 29-34.
- [5] Rimantho, D., & Mariani, D. M. (2017). Penerapan metode six sigma pada pengendalian kualitas air baku pada produksi makanan. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 16(1), 1-12.

*'Note: Tidak diperkenankan meletakkan halaman di artikel JMRIB'*