

# PERBAIKAN KUALITAS JERRYCAN 5 LITER DENGAN METODE SIX SIGMA DAN FMEA DI PT PERMATA HIJAU GROUP

**Wirda Novarika AK, Suliawati, Soritua Bill Clinton Tampubolon**

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, UISU-Medan

[wirdanovarika@gmail.com](mailto:wirdanovarika@gmail.com); [suliawati@ft.uisu.ac.id](mailto:suliawati@ft.uisu.ac.id)

## Abstrak

*Kompetisi dalam dunia yang bisnis semakin ketat membuat perusahaan harus lebih mengembangkan ide- ide baru agar dapat memperoleh cara yang efektif dan efisien untuk mencapai tujuan dan target perusahaan. Produsen minyak goreng selalu berusaha supaya produknya sukses di pasaran dengan cara meningkatkan kualitas produknya dan meminimalisir jumlah produk cacat dalam proses produksinya, terutama dalam hal pengemasan minyak goreng dengan menggunakan jerrycan. Perusahaan dapat menganalisis kecacatan atau kegagalan produk dengan menggunakan metode six sigma dan metode fuzzy FMEA (failure mode and effect analysis). Penggunaan metode Six Sigma dalam penelitian ini menunjukkan bahwa kualitas jerrycan yang dihasilkan oleh perusahaan relatif baik yaitu 3,94 sigma, dengan tingkat kerusakan 7323,713 untuk sejuta produksi (DPMO). Dalam penelitian ini juga dapat disimpulkan bahwa ada tiga jenis defect tertinggi yaitu: topload sebesar 25,0%, droptest sebesar 25,0% dan partingline sebesar 18,7%. Metode ini mempunyai kelebihan, yaitu dapat mencegah atau mendeteksi lebih dini dari kerusakan yang dialami dan dapat menentukan jenis kerusakan mana yang harus diprioritaskan untuk diberikan solusinya secara bertahap Adapun Dari analisa FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) Produk Jerrycan Reject Topload yang memiliki nilai RPN (Risk Priority Number) terbesar yaitu berat jerrycan dibawah standar dengan nilai RPN (Risk Priority Number) sebesar 36.*

**Kata-Kata Kunci :** Jerrycan, Six sigma, FMEA, DPMO

## I. Pendahuluan

Plastik adalah bahan sintetis yang terbuat dari polimer, yaitu rantai panjang molekul yang terdiri dari atom karbon dan hidrogen. Bahan ini berasal dari minyak bumi, gas alam, atau bahan kimia lainnya, dan dapat dibentuk menjadi berbagai macam produk dengan sifat yang berbeda-beda, seperti tahan air, kuat, ringan, dan tahan lama. Karena fleksibilitas dan harganya yang murah, plastik digunakan dalam banyak industri, termasuk kemasan, konstruksi, elektronik, otomotif, dan peralatan rumah tangga. Pada tahun 2022, produksi plastik global diperkirakan terus meningkat meskipun ada tekanan terkait isu lingkungan. Pada 2021, produksi global mencapai sekitar 390 juta ton, meningkat dari sekitar 367 juta ton pada 2020. Tren ini menunjukkan peningkatan yang konsisten dari dekade sebelumnya. Produksi plastik masih didominasi oleh kawasan Asia, terutama China, yang memproduksi sekitar 32% dari total global (data statistika Indonesia, 2024). Plastik digunakan di seluruh segmen industri seperti packaging, konstruksi bangunan, otomotif, elektronika, aerospace, dan kendali pencegahan korosi. Pengemasan adalah sektor yang paling besar dalam konsumsi plastik, mengambil sekitar 40% dari total produksi global. Plastik dalam pengemasan sangat disukai karena sifatnya yang fleksibel, tahan lama, ringan, dan efektif dalam melindungi produk dari kerusakan selama transportasi dan penyimpanan. Penggunaan ini mencakup kemasan makanan, minuman, barang-barang konsumen, serta produk industri. (Rina Ningtyas, 2018)

Dimana jerrycan hasil produksi tersebut akan diisi oleh minyak goreng dan kemudian didistribusikan kemasyarakat.

Pada proses pembuatan jerrycan PT Permata Hijau Group menggunakan metode blow molding, Dimana Blow molding adalah suatu proses pembuatan barang berbahan plastik (thermoplastic) yang menggunakan tekanan udara untuk membentuk produk dari bahan dasar dalam bentuk parisan atau tabung. Proses ini sering digunakan untuk memproduksi wadah-wadah seperti botol, jerrycan, dan berbagai komponen lainnya yang memerlukan bentuk berongga. Mesin blow molding yang dimiliki PT. Permata Hijau Group menghasilkan 3 jenis produk utama dengan 21 mesin blow molding. Beberapa jenis produk utama dari mesin blow molding sebagai berikut: jerrycan 25 liter, jerrycan 20 liter, jerrycan 5 liter. Dalam melakukan proses produksi perusahaan selalu melakukan produksi secara terus menerus untuk memenuhi kebutuhan dari konsumen, perusahaan juga membuat produk berdasarkan permintaan dari konsumen. Dalam proses produksi, produk yang dihasilkan sering kali terdapat kecacatan pada produk yang dihasilkan dan tidak sesuai dengan standar yang diterapkan oleh perusahaan, sehingga menyebabkan kualitas produk yang dihasilkan menurun. Kecacatan tersebut cukup sering terjadi, bahkan tidak adanya pengecekan produk mengakibatkan produk cacat yang dihasilkan dapat masuk ke gudang bahkan produk cacat sampai di jual ke konsumen, sehingga konsumen pun menolak produk tersebut dan meminta produk baru tanpa ada produk yang cacat.

Banyaknya produk defect pada produk jerrycan 5 Liter menimbulkan kerugian bagi perusahaan seperti biaya energi yang dihabiskan apabila banyak produk defect untuk diproses kembali atau pada saat penggilingan, pendapatan perusahaan berkurang karena produk defect jerrycan 5 Liter yang menyebabkan tingkat kepercayaan klien berkurang, kerugian dalam material atau bahan-bahan yang digunakan serta kualitas yang menjadi turun atau berbeda apabila memproduksi jerrycan 5 Liter dengan bahan campuran dari hasil penggilingan. Sehingga perlu dilakukan perbaikan dan pengendalian kualitas yang dapat membantu mengurangi jumlah produk yang terjadi. Selain itu juga

PT. Permata Hijau Group hanya melakukan setting mesin untuk mengatasi adanya defect produk. Berdasarkan permasalahan di atas maka dapat ditarik tujuan daripada penelitian ini adalah untuk mengetahui penyebab terjadinya defect pada proses produksi dan apa saja faktor-faktor apa penyebab defect pada produk jerrycan 5 liter. Dengan dilaksanakannya penelitian ini adalah sebagai pertimbangan bagi perusahaan dalam meningkatkan kualitas produk dan mengurangi defect (cacat) pada produk jerrycan 5 liter. Hasil yang diharapkan pada penelitian ini yaitu peningkatan performansi dari rekomendasi perbaikan untuk mengatasi permasalahan yang terjadi di PT Permata Hijau Group.

## II. Tinjauan Pustaka

### 2.1. Blow Molding

Blow molding adalah suatu proses pembuatan barang berbahan plastik (thermoplastic) yang menggunakan tekanan udara untuk membentuk produk dari bahan dasar dalam bentuk parisan atau tabung. Proses ini sering digunakan untuk memproduksi wadah-wadah seperti botol, jerrycan, dan berbagai komponen lainnya yang memerlukan bentuk berongga.

### 2.2. Blow Molding di PT Permata Hijau Palm Oleo (PT Permata Hijau Group)

PT Permata Hijau Palm olein merupakan salah satu eksportir produk minyak goreng dalam kemasan, blow molding merupakan salah satu divisi produksi yang ada di PT Permata Hijau Group dan memiliki beberapa ukuran jerrycan yakni 25 liter, 20 liter, dan 5 liter Untuk menunjang proses blow molding dibagi menjadi dua yaitu bagian utama dan bagian pembantu.

### 2.3. Kualitas

Kualitas adalah ukuran atau tingkat baik buruknya suatu produk, jasa, atau proses. Ini mencakup berbagai aspek seperti kinerja, keandalan, daya tahan, dan kepuasan pelanggan. Kualitas sering kali diukur berdasarkan seberapa baik sesuatu memenuhi standar atau harapan yang telah ditetapkan. Dalam konteks bisnis, kualitas sangat

penting karena dapat mempengaruhi kepuasan pelanggan, reputasi perusahaan, dan keuntungan. Misalnya, produk dengan kualitas tinggi cenderung lebih disukai oleh pelanggan dan dapat meningkatkan loyalitas pelanggan.(Nilda,2022)..

1. Performance, merupakan potensi kesesuaian produk dengan fungsi maupun karakteristik utama produk dan bagaimana performansi produk tersebut.
2. Reliability, menyatakan seberapa sering suatu produk gagal menjalankan fungsi atau kemungkinan suatu produk dapat berfungsi dengan baik dalam suatu periode waktu tertentu. Untuk produk tertentu diperlukan perawatan maupun perbaikan selama umur produk
3. Durability, menunjukkan tingkat ketahanan produk dalam waktu yang lama.
4. Servicability, menunjukkan kemudahan suatu produk dapat diperbaiki ketika mengalami kerusakan.
5. Aesthetics, merupakan tampilan visual suatu produk
6. Features, merupakan karakteristik pelengkap maupun item tambahan pada fungsi utama suatu produk yang membedakan dengan produk lain
7. Perceived Quality, merupakan penilaian konsumen terhadap kualitas produk yang dihasilkan. Conformance to Standard, merupakan kesesuaian produk dengan persyaratan, ukuran, spesifikasi, atau tingkatan karakteristik produk sesuai dengan standard yang ditetapkan.

### 2.4. Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas adalah suatu sistem dan kegiatan yang dilakukan untuk menjamin suatu tingkat atau standar kualitas mutu tertentu sesuai dengan spesifikasi yang direncanakan mulai dari kualitas bahan, kualitas proses produksi, kualitas pengolahan barang setengah jadi dan barang jadi sampai standar pengiriman ke konsumen agar produk yang dihasilkan menjadi efektif dan efisien.(Muchlisin,2021)

Perbaikan kualitas adalah proses sistematis untuk meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan kepuasan dalam suatu organisasi atau bisnis. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi dan menghilangkan penyebab cacat atau masalah dalam proses produksi atau layanan, sehingga menghasilkan produk atau layanan yang lebih baik.(Zaroni,2017). Banyaknya variabilitas dalam proses menyebabkan terjadinya waste. Pengendalian kualitas dilakukan melalui penurunan variasi karakteristik kualitas dari produk barang atau jasa yang dihasilkan agar memenuhi kebutuhan yang dispesifikasikan dan meningkatkan kepuasan pelanggan. Mengendalikan proses dapat dilakukan lebih cepat apabila terindikasi gangguan proses sebelum banyak unit yang tidak sesuai dengan spesifikasi.

Untuk meningkatkan kualitas sistem dapat menggunakan Statistical Quality Control (SQC) (Zaroni,2017). SQC mengimplementasikan metode statistik dalam mengevaluasi dan menentukan terjadinya penyimpangan pada sistem. SQC berkaitan dengan statistical process control (SPC). SPC dapat digunakan dalam menganalisa suatu proses, menentukan kualitas hasil dalam suatu sistem sehingga dapat dilakukan evaluasi untuk melakukan perbaikan, salah satunya dengan mengurangi variasi dalam produk atau proses.

Terdapat tujuh alat bantu Statistical Process Control (SPC) yang digunakan dalam memonitor proses sebagai berikut (Supriyadi, 2022):

#### 1. Histogram

Diagram balok yang menunjukkan nilai dan frekuensi setiap nilai. Dan juga menunjukkan distribusi data, rata-rata, dan variabilitas. Histogram dapat digunakan dalam melakukan estimasi kapabilitas proses. Manfaat menggunakan histogram yaitu memberikan tampilan yang mudah mengenai suatu performansi proses, sehingga dapat diketahui bagaimana performansi proses dari pola yang ditunjukkan oleh histogram.

Manfaat Histogram adalah untuk mengetahui distribusi/penyebaran suatu data, dengan mengetahui sebaran data ini maka akan lebih mudah memperoleh informasi, menganalisis, menyimpulkan serta mengambil tindakan dari data tersebut.

Histogram dapat bermanfaat untuk :

- a. a.Ingin menetapkan apakah proses berjalan dengan stabil atau tidak
- b. b.Ingin menetapkan informasi tentang performance sekarang atau variasi proses
- c. c.Ingin menguji dan mengevaluasi perbaikan proses untuk peningkatan
- d. d.Ingin mengembangkan pengukuran dan monitor peningkatan proses

#### 2.Pareto Chart

Diagram Pareto adalah alat yang digunakan untuk mengidentifikasi dan memvisualisasikan masalah yang paling signifikan dalam suatu proses. Diagram ini terdiri dari grafik batang yang menunjukkan frekuensi atau biaya dari masalah atau penyebab dalam suatu proses, diurutkan dari yang paling signifikan hingga yang paling tidak signifikan (Supriyadi, 2022)

Kegunaan diagram Pareto:

- a. Membantu suatu tim untuk terpusat pada penyebab yang akan menghasilkan dampak terbesar jika diselesaikan
- b. Menampilkan kepentingan relative dari problem dalam format visual yang sederhana dan dapat diinterpretasi dengan cepat
- c. Membantu mencegah mengalihkan permasalahan dimana solusi menghilangkan beberapa penyebab yang memperburuk yang lain

- d. Kemajuan diukur dalam format yang sangat terlihat yang menyediakan insentif untuk mendorong lebih banyak peningkatan
- e. Analisis Pareto dapat digunakan dalam penerapan peningkatan kualitas manufaktur atau nonmanufaktur

Diagram Pareto dibuat untuk menemukan penyebab atau masalah yang merupakan kunci dalam penyelesaian masalah dan perbandingan terhadap keseluruhan.

Langkah – langkah menyusun diagram Pareto, yaitu :

- a. Menentukan metode atau arti dari pengklasifikasi dan misalnya berdasarkan masalah, penyebab jenis ketidak-samaan dan sebagainya
- b. Menentukan satuan yang digunakan untuk membuat urutan karakteristik – karakteristik tersebut misalkannya rupiah, frekuensi, unit dan sebagainya
- c. Mengumpulkan data secara interval waktu yang telah ditentukan
- d. Merangkum data dan membuat rangking kategori data tersebut dari yang terbesar hingga terkecil

#### 3.Lembar Pemeriksaan ( Check sheet / Logsheets)

Check sheet/ Logsheets merupakan alat pengumpulan dan penganalisis data yang disajikan dalam bentuk tabel yang berisi data jumlah barang yang diproduksi dan jenis ketidaksesuaian beserta dengan jumlah yang dihasilkan. Tujuan utama

Check sheet/ Logsheets ini adalah untuk mempermudah proses pengumpulan data dan analisis, serta untuk mengetahui area permasalahan berdasarkan frekuensi dari jenis atau penyebab dan mengambil keputusan untuk melakukan perbaikan atau tidak pelaksanaannya dilakukan dengan cara mencatat frekuensi munculnya karakteristik suatu produk yang berkenaan dengan kualitasnya Data tersebut digunakan sebagai dasar untuk mengadakan analisis masalah kualitas.

Adapun manfaat dipergunakan Check sheet/ Logsheets yaitu sebagai alat untuk :

- a. a.Dapat mempermudah pengumpulan data terutama untuk mengetahui bagaimana suatu masalah terjadi
- b. b.Dapat mengumpulkan data tentang jenis masalah yang terjadi
- c. c.Menyusun data secara otomatis sehingga dapat mempermudah pengumpulan data
- d. d.Dapat memisahkan mana yang opini dan juga yang fakta

#### 4.Diagram Sebab-Akibat

Diagram ini disebut juga dengan diagram tulang ikan ( fishbone chart ) dan berguna untuk memperlihatkan faktor-faktor utama yang berpengaruh pada kualitas dan mempunyai faktor - faktor utama yang berpengaruh pada kualitas dan

mempunyai faktor - faktor utama yang kita pelajari, selain itu kita juga dapat melihat faktor - faktor yang lebih terperinci yang berpengaruh dan mempunyai akibat pada faktor utama tersebut yang dapat kita lihat pada panah - panah yang berbentuk tulang ikan. Diagram sebab - akibat ini pertama kali dikembangkan pada tahun 1950 oleh seorang pakar kualitas dari jepang yaitu Dr. Kaoru Ishikawa yang menggunakan uraian grafis dari unsur - unsur proses untuk menganalisa sumber - sumber potensial dari penyimpangan proses.

Faktor - faktor penyebab utama ini dapat dikelompokkan dalam :

- a. Material
- b. Machine
- c. Man
- d. Method
- e. Environment

#### 5. Defect Concentration Diagram

Defect Concentration Diagram merupakan gambar yang menunjukkan yang penting dalam mencari kemungkinan penyebab cacat. Apabila pada Defect Concentration Diagram menggambarkan data cacat yang cukup banyak dan sering muncul, sehingga perlu dilakukan analisis penyebab cacat tersebut. Defect Concentration Diagram biasanya digunakan menjadi tools untuk analisis pemecahan masalah pada industri pelapisan, pengecatan, pengecoran, permesinan dan perakitan elektronik.

#### 6. Control Chart

Peta kendali (Control chart) bagian kendali adalah gambaran grafis data sejalan dengan waktu yang menunjukkan batas atas dan bawah proses yang ingin kita kendalikan. Bagan kendali dibangun sedemikian rupa sehingga data baru dapat dibandingkan dengan data masa lalu secara cepat sampel output proses diambil rata-rata sampel ini dipetakan pada sebuah diagram yang memiliki kata.

Peta kendali digunakan untuk membantu mendeteksi adanya penyimpangan dengan cara menetapkan batas - batas kendali (Irwan dan Haryanto,2015).

- a.Upper Control Limit/ batas kendali atas : merupakan penyimpangan paling tinggi yang diijinkan dihitung dari nilai baku.
- b.Central Line/ garis pusat : merupakan garis sentral yang melukiskan nilai baku yang menjadi pangkal perhitungan dari tiap sampel
- c.Lower Control Limit/ batas kendali bawah : merupakan penyimpangan paling rendah yang diijinkan dihitung dari nilai baku

#### 7. Diagram Scatter

Diagram scatter, atau sering disebut juga diagram pencar, adalah alat visual yang digunakan untuk menunjukkan hubungan atau korelasi antara dua variabel. Diagram ini menggunakan sumbu horizontal (sumbu X) dan sumbu vertikal (sumbu Y) untuk menampilkan titik-titik data yang mewakili nilai dari kedua variabel tersebut.(singgih,2019)

Manfaat diagram scatter sering digunakan sebagai analisis tindak lanjut untuk menentukan apakah penyebab yang ada benar - benar memberikan dampak kepada karakteristik kualitas.

### III. Metodologi Penelitian

Pengertian metode penelitian menurut Sugiyono (2017) adalah cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Berdasarkan hal tersebut terdapat empat kata kunci yang perlu diperhatikan yaitu cara ilmiah, data, tujuan dan kegunaan.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa metode penelitian adalah suatu cara ilmiah atau teknik yang digunakan untuk memperoleh data mengenai suatu objek dari penelitian yang memiliki tujuan untuk memecahkan suatu permasalahan.

Metode penelitian merupakan tahapan penelitian yang harus ditetapkan terlebih dahulu sebelum melakukan proses pemecahan masalah, sehingga penelitian dapat dilakukan dengan lebih terarah dan terkendali sehingga mempermudah dalam menganalisa permasalahan yang ada yaitu Perbaikan kualitas Produksi jerrycan 5 liter di PT. Permata Hijau Group

#### 3.1 Tahap Identifikasi Masalah

Pada tahap ini merupakan tahap awal dalam melaksanakan penelitian. Aktivitas yang dilakukan dalam tahap ini yaitu melakukan pengumpulan data defect dan produksi jerrycan 5 Liter. Tahap pengumpulan data ini bertujuan untuk memperoleh data dan informasi terkait mengenai penelitian yang dilakukan. Pengumpulan data berasal dari data sekunder maupun data primer. Data primer diperoleh dari kuisisioner atau wawancara dengan pihak perusahaan seperti Manajer Pabrik, Kepala Departemen Produksi, Kepala Departemen Quality Assurance, dan Kepala Departemen Teknik. Data sekunder merupakan data yang berasal dari catatan perusahaan. Data sekunder diperoleh dari Departemen Produksi, Departemen Quality Assurance, dan Departemen Teknik. Data yang dikumpulkan berupa data produksi pada tahun 2024, data defect pada produksi jerigen 5 Liter pada tahun 2024, data complain dan return tahun 2024, kuisisioner FMEA yang diisi oleh Manajer Pabrik serta catatan perawatan dan kejadian masalah mesin dan sebagainya pada tahun 2024. Penggunaan data 2024 ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana kondisi perusahaan terhadap kualitas produksinya.

#### 3.2. Identifikasi Jenis Defect / Reject

Ada beberapa jenis defect yang didapati selama produksi jerrycan 5 liter di PT Permata Hijau Group, yaitu :

- a. Diameter mulut jerrycan 5 Liter tidak sesuai dengan standar karena karena pisau pada blowpin nya tidak tajam lagi. Jika diameter mulut jerrycan tidak sesuai dengan standar

akan membuat tutup jerrycan tidak menutup dengan benar, sehingga minyak akan merembes. Dan Tinggi leher dari mulut jerrycan tidak sesuai dengan standar karena pisau pada blowpin nya tidak tajam lagi. Jika tinggi mulut jerrycan tidak sesuai dengan standar akan membuat tutup jerrycan tidak menutup dengan benar, sehingga minyak akan merembes.

- b. Bintik hitam merupakan salah satu jenis defect berupa bintik-bintik berwarna hitam yang biasanya berada di sekitar badan jerrycan 5 Liter yang disebabkan bahan bakunya kotor terdapat pasir. Bintik hitam dalam jumlah banyak menyebabkan lubang-lubang kecil dalam jangka waktu yang lama sehingga saat jerrycan 5 Liter diisi cairan akan berkurang volumenya.
- c. Gumpal merupakan salah satu jenis defect berupa material plastik yang membentuk gumpalan di sekitar jerrycan 5 Liter.
- d. Pengujian drop test jerigen pecah merupakan salah satu jenis defect berupa ketidakmampuan jerrycan saat diberi tekanan dengan menjatuhkan jerrycan dengan ketinggian 1 meter
- e. Pengujian topload jerrycan penyot merupakan salah satu jenis defect berupa ketidakmampuan jerrycan diberikan tekanan dengan alat press. Tujuannya untuk mengetahui kemampuan jerrycan ketika disusun dalam kontainer
- f. Test brimfull yaitu pengujian untuk mengetahui volume isi dari jerrycan 5 liter.
- g. Partingline yaitu sambungan jerrycan dan bagian handle dari jerrycan renggang dan visualnya transparan dimana dapat mengakibatkan kebocoran.

#### IV. Hasil dan Pembahasan

Pada sub bab pembahasan yaitu menjelaskan hasil analisis mengenai upaya untuk mengurangi defect jerrycan di PT Permata Hijau Group dengan menggunakan metode Six Sigma dan FMEA yang telah dijabarkan pada sub bab sebelumnya. Pada metode Six Sigma dengan menggunakan siklus DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control) untuk menurunkan jumlah produk cacat. Adapun analisis beserta pembahasan yang didapat dari penelitian ini adalah sebagai berikut

##### 4.1. Metode Six Sigma

###### 4.1.1. Define

Tahap ini menjelaskan mengenai aliran proses produksi Jerrycan 5 liter, mengidentifikasi seluruh jenis defect yang berpotensi terjadi pada proses produksi jerrycan 5 Liter dan menentukan Critical To Quality (CTQ) pada jerrycan 5 Liter. Setelah itu, melakukan identifikasi masalah dengan ditemukan 7 jenis defect pada proses pembuatan jerrycan 5 liter,

yaitu topload (patah dan penyot pada body jerrycan), droptest (jerrycan pecah), brimfull (volume jerrycan yang tidak sesuai dengan standar), partingline (sambungan jerrycan yang renggang yang mengakibatkan jerrycan cacat visul dan bocor), gumpalan pada bagian bawah jerrycan, bintik hitam akibat bahan baku jerrycan kotor, serta tinggi dan diameter jerrycan yang tidak sesuai dengan standar.

###### 4.1.2. Measure

Pada tahap measure yaitu dimulai dengan perhitungan statistik menggunakan peta kontrol p yang menunjukkan ada beberapa observasi yang berada diluar batas kendali. Dilakukan pengukuran Defect Per Million Opportunities (DPMO), level sigma, dan kapabilitas proses dimana hasil DPMO 7323,713, level sigma 3,94, dan kapabilitas proses 0,9708. Dari hasil kapabilitas proses menunjukkan perlunya perbaikan kualitas untuk bersaing dipasar.

#### V. Kesimpulan Dan Saran

##### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut

1. Berdasarkan analisis hasil dari CTQ (critical to quality) dan pertimbangan perhitungan menggunakan Pareto Chart bahwa jenis-jenis reject yang sering terjadi dan memiliki dampak terbesar pada produksi Jerrycan 5 Liter ada 4 jenis yaitu reject topload sebesar 25 %, reject droptest sebesar 25 %, reject partingline sebesar 18,7 %, dan reject brimfull sebesar 15,8 %.
2. Faktor-faktor yang mempengaruhi produk reject pada produk jerrycan di PT. Permata Hijau Group yaitu disebabkan oleh faktor man (manusia), machine (mesin), method / settingan, kondisi lingkungan kerja dan material yang digunakan dalam proses produksi.
3. Adapun usulan perbaikan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas pada produk jerrycan di PT. Permata Hijau Group yaitu sebagai berikut :
  - a. Usulan perbaikan pada produk reject topload yaitu dengan melakukan pengecekan berat jerrycan secara rutin per jam nya agar berat jerrycan tidak dibawah standar yang dapat mengakibatkan jerrycan tipis sehingga mudah penyot serta melakukan settingan mesin yang sesuai agar jerrycan yang diproduksi sesuai standar mutu
  - b. Usulan perbaikan pada produk reject Droptest yaitu dengan melakukan pengecekan berat jerrycan secara rutin per jam nya agar berat jerrycan tidak dibawah standar yang dapat mengakibatkan jerrycan tipis sehingga pecah saat disusun didalam kontainer serta melakukan settingan mesin yang sesuai agar jerrycan yang diproduksi sesuai standar mutu

- c. Usulan perbaikan pada produk reject brimfull yaitu dengan melakukan pengecekan berat jerrycan secara rutin per jam nya agar berat jerrycan tidak

#### Daftar Pustaka

- [1]. Aisyah, S. 2011. *Implementasi Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) dan Fuzzy Logic Sebagai Program Pengendalian Kualitas. Journal Of Industrial Engineering & Management System*. 4(2), Pp. 1-14 Analysis Di Institusi Keramik. Jurnal Teknik Industri Institut Teknologi Badan Pusat Statistik. 2024. “Luas Areal Tanaman Perkebunan Menurut Provinsi dan Jenis Tanaman”, Badan Pusat Statistik Indonesia
- [2]. Anugrah, N. R., Fitria, L., & Desrianty, 2015. *Usulan Perbaikan Kualitas Produk Menggunakan Metode Fault Tree Analysis ( Fta ) Dan Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) di Pabrik Roti Bariton*. Bandung: Itenas 146–157.Nugraha”. Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang
- [3]. Bobby Wijaya, 2020, *Analisis Modus Kegagalan dan Dampak*, Jakarta: CRMS
- [4]. Edi, Supriyadi, 2022, *Analisis Pengendalian Kualitas Produk dengan Statistical Process Control (SPC)*” Yogyakarta: Penerbit Andi