



# Pengendalian Kualitas Produk Cacat Elpiji 3 Kg dengan Menggunakan Siklus *Plan Do Check Action* (PDCA) pada SPPBE PSO SPPBE PSO PT. Win Med Indonesia

Mochammad Rozzaqi Rachmanda\*, Fitri Novika Widjaja, Adi Prasetyo Tedjakusuma

Program Studi Manajemen, Fakultas Bisnis dan Ekonomika, Universitas Surabaya

\*Correspondence: Mochammad Rozzaqi Rachmanda  
Email: [rozzaqirachmanda@gmail.com](mailto:rozzaqirachmanda@gmail.com)

Received: 01-04-2024  
Accepted: 15-05-2024  
Published: 30-06-2024



**Copyright:** © 2024 by the authors. Submitted for open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

*cycle PDCA which using measurement tools at the seven tools, there are Chceksheet, Histogram, Pareto Diagram, Control Chart, and also Fishbone Diagram. The result is showing how important the implementation of quality control in a company which not only success to reduce defect product but also repairing and fixing all of things in the company especially uncontrolled production process to be more structured and better.*

**Keywords:** Quality Control; Plan Do Check Action; Seven Tools

**Abstrak:** Tujuan dari penelitian ini adalah mengimplementasikan siklus PDCA pada proses produksi dan pengisian tabung elpiji 3 kg pada SPPBE PSO SPPBE PSO PT. Win Med Indonesia terhadap produk elpiji cacat. Penelitian ini menggunakan siklus *Plan Do Check Action* (PDCA) yang menggunakan alat ukur dalam *seven tools*, yaitu *Checksheet*, Histogram, Diagram Pareto, *Control Chart*, dan Diagram *Fishbone*. Hasil yang didapat bahwa pentingnya diterapkan pengendalian kualitas dalam suatu perusahaan yang dimana tidak hanya berhasil mengurangi produk cacat tetapi juga membenahi di dalam perusahaan khususnya proses produksi yang kurang terkendali untuk lebih terstruktur.

**Kata kunci:** Pengendalian Kualitas; *Plan Do Check Action*; *Seven Tools*

**Abstract:** The Purpose of this study is to implement cycle of Plan Do Check Action (PDCA) in the production and filling process of LPG 3kg variant at SPPBE PSO SPPBE PSO PT. Win Med Indonesia about defect LPG product. This study uses the

## Pendahuluan

Penggunaan bahan bakar minyak bumi dan gas terus mengalami peningkatan setiap tahunnya. Pada tahun 2022 tercatat bahwa Indonesia menempati posisi 26 dalam hal produsen minyak bumi terbesar (World Population Review, 2022). Salah satu industri dalam sektor minyak bumi dan gas adalah PT. Pertamina Indonesia yang merupakan salah satu perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN). PT. Pertamina Indonesia tentunya tidak sendiri dalam menjalankan proses produksi dan pengolahan minyak bumi dan serta proses distribusinya hingga sampai ke tangan masyarakat hingga kita bisa menggunakan elpiji sebagai salah satu penunjang aktivitas untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari, salah satunya adalah vendor resmi dari PT. Pertamina yaitu SPPBE (Stasiun Pengisian dan Pengangkutan Bulk Elpiji) PSO (*Public Service Obligation*) SPPBE PSO PT. Win Med Indonesia yang berlokasi di Desa Prambon, Krian, Kab. Sidoarjo, Jawa Timur. SPPBE PSO SPPBE PSO PT. Win Med Indonesia merupakan salah satu partner bisnis dari PT. Pertamina

yang bergerak pada bidang produksi dan stasiun pengisian gas elpiji yang akhirnya akan diteruskan langsung pada beberapa agen penjualan elpiji untuk disalurkan ke pangkalan yang kemudian hingga ke masyarakat di seluruh Indonesia khususnya pada wilayah Jawa Timur.

SPPBE PSO SPPBE PSO PT. Win Med Indonesia memiliki produk yang dihasilkan di pabrik yang berlokasi di Prambon, Krian Jawa Timur adalah tabung elpiji yang bermuatan 3 Kg jika kebutuhan *demand* yang diminta oleh agen-agen (*wholeseller*) ataupun PT. Pertamina Indonesia sendiri mengalami kenaikan yang relatif tinggi. SPPBE PSO PT. Win Med Indonesia tidak hanya melakukan proses rantai pasok atau *supply chain* untuk memproduksi, mengisi, dan mendistribusikan tabung elpiji 3 kg untuk digunakan masyarakat, melainkan juga proses *reverse logistic*. *Reverse logistic* adalah proses perencanaan, implementasi, dan pengendalian secara efisien dan efektif aliran barang (bahan baku, sediaan dalam proses, atau barang jadi) dan informasi yang terkait, dari titik konsumsi balik ke titik asal. *Reverse logistic* bertujuan untuk *recapture value* atau melakukan proses disposal yang tepat dari barang yang sudah habis masa pakainya baik disebabkan karena kadaluwarsa, rusak atau produk gagal (Sutapa, 2009). Peran *reverse logistic* yang dilakukan oleh SPPBE PSO PT. Win Med Indonesia yaitu setelah tabung elpiji digunakan atau dimanfaatkan oleh konsumen maka tabung tersebut dikembalikan ke toko retail hingga ke agen-agen yang sudah bekerja sama dengan SPPBE PSO PT. Win Med Indonesia untuk diisi kembali.

Hasil wawancara mengungkapkan bahwa SPPBE PSO SPPBE PSO PT. Win Med Indonesia telah melakukan metode pengendalian kualitas yang relatif sederhana yakni dengan melakukan *quality control* oleh operator produksi dengan menghitung kuantitas produk sebelum didistribusikan ke pihak-pihak yang telah disepakati oleh SPPBE PSO SPPBE PSO PT. Win Med Indonesia. Namun belum memiliki sistem atau metode pengendalian kualitas untuk meminimalkan jumlah produk cacat yang dihasilkan saat proses produksi maupun pengisian tabung elpiji.

Berdasarkan fakta mengenai jumlah produk cacat selama proses produksi maupun pengisian bahan bakar gas untuk tabung elpiji 3 kg di SPPBE PSO SPPBE PSO PT. Win Med Indonesia menunjukkan *quality control* belum berjalan secara optimal. Hal ini ditunjukkan dengan perbandingan produk yang cacat dengan produk yang sesuai standar yang telah ditentukan selama proses produksi dan pengisian tabung elpiji 3 kg berada di atas batas toleransi kecacatan yang ditentukan oleh SPPBE PSO SPPBE PSO PT. Win Med Indonesia. Oleh karena itu, SPPBE PSO SPPBE PSO PT. Win Med Indonesia membutuhkan sistem pengendalian kualitas dengan tujuan agar dapat mengendalikan bahkan mengurangi persentase produk cacat yang terjadi pada saat tabung di produksi dan pada *reverse logistic* saat tabung kembali dari agen elpiji saat akan melakukan pengisian di SPPBE PSO SPPBE PSO PT. Win Med Indonesia (Khosravi, 2023; Kumar, 2023; Wang, 2023; Zhong, 2023).

Menurut Kartika, salah satu metode pengendalian kualitas yang dapat menjadi solusi atau mengatasi permasalahan tersebut adalah siklus *Plan-Do-Check-Action* (PDCA) (Kartika, 2017). Siklus ini diperkenalkan pertama kali oleh Edward Deming, sehingga siklus PDCA ini sering juga disebut sebagai siklus Deming (Aalders, 2023; Akai, 2024; Amir, 2023; Andi,

2023). Penerapan siklus PDCA sendiri diupayakan untuk memperoleh pengembangan kualitas secara bertahap dan berkelanjutan (Bouhsain, 2023; D'Orazio, 2023; Fares, 2023; Hradecky, 2023). Menurut Dewi et al., perusahaan dapat menerapkan siklus PDCA ini ketika sedang menghadapi permasalahan terkait kualitas produk atau ketika perusahaan dalam kondisi normal namun ingin mendorong terjadinya peningkatan kualitas produknya demi mencapai target kualitas yang ingin dicapai (Dewi et al., 2014).

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan tersebut, dapat diketahui bahwa SPPBE PSO SPPBE PSO PT. Win Med Indonesia memiliki permasalahan pada proses produksi dan pengisian tabung elpiji 3 kg dengan konsistensinya sepanjang periode Juli 2019 hingga Februari 2020. Kecacatan pada proses produksi dan pengisian tabung elpiji paling banyak disebabkan karena kurangnya ketelitian dan pengecekan yang bertahap selama proses produksi dimana SPPBE PSO SPPBE PSO PT. Win Med Indonesia hanya memastikan jumlah atau kuantitas yang diproduksi sesuai dengan permintaan konsumen. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan siklus PDCA pada proses produksi dan pengisian tabung elpiji SPPBE PSO SPPBE PSO PT. Win Med Indonesia.

## Metode Penelitian

Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah implementasi siklus PDCA. Tahap pertama adalah *Planning* (P) merupakan tahap perumusan rencana yang terdiri dari 4 langkah, yaitu: 1) Penentuan pokok masalah yang dihadapi oleh SPPBE PSO SPPBE PSO PT. Win Med Indonesia. Langkah ini dilakukan dengan mendata keseluruhan jenis cacat pada setiap proses produksi dan mendata persentasenya dalam sebuah tabel untuk kemudian dituangkan dalam diagram pareto untuk menentukan prioritas masalah yang harus diatasi; 2) Penentuan target. Pada langkah ini, SPPBE PSO SPPBE PSO PT. Win Med Indonesia menetapkan target persentase jumlah maksimal produk tabung cacat yang ingin dicapai setelah penerapan siklus PDCA; 3) Analisis penyebab masalah. Pada langkah ini dilakukan analisis untuk mengetahui kategorisasi faktor-faktor penyebab masalah tingginya produk tabung yang cacat selama proses produksi dan pengisian tabung elpiji pada SPPBE PSO SPPBE PSO PT. Win Med Indonesia. Analisis dilakukan menggunakan diagram *Fishbone*; dan 4) Perumusan rencana untuk mengatasi penyebab masalah. Pada tahap ini ditetapkan langkahlangkah yang akan ditempuh oleh SPPBE PSO PT. Win Med Indonesia untuk meningkatkan kualitas produk dan mengurangi persentase produksi dan pengisian tabung elpiji yang cacat, termasuk penentuan karyawan SPPBE PSO PT. Win Med Indonesia yang menjadi pelaksananya.

Tahap kedua adalah *Do* (D), yang berisi pelaksanaan dari rencana yang telah dirumuskan pada tahap pertama. Pada tahap ini, SPPBE PSO SPPBE PSO PT. Win Med Indonesia mengaplikasikan seluruh langkah perbaikan dalam proses produksi dan pengisian tabung elpiji. Tahap ketiga adalah *Check* (C), yaitu tahapan evaluasi terhadap hasil dari penerapan rencana. Pada tahap ini dilakukan evaluasi oleh manajemen SPPBE PSO SPPBE PSO PT. Win Med Indonesia terhadap hasil yang didapatkan setelah penerapan

langkah perbaikan dibandingkan dengan hasil sebelum penerapan. Tahap keempat adalah *Action* (A), yang berisi penetapan standarisasi sesuai hasil yang didapatkan. Setelah langkah perbaikan memberikan hasil yang sesuai dengan target, SPPBE PSO PT. Win Med Indonesia menetapkan langkah tersebut sebagai acuan untuk mengatasi permasalahan-permasalahan serupa yang mungkin muncul.

## Hasil dan Pembahasan

### *Plan*

Tahapan pertama dari siklus PDCA ini adalah tahapan *Plan*. Menurut Nasution, pada tahap ini dilakukan untuk menetapkan sasaran dan target yang akan dilaksanakan dan dicapai dari semua target dan seluruh upaya dalam hal perbaikan dan peningkatan kualitas produk (Nasution, 2015). Untuk pelaksanaan tahap ini sendiri menjadikan 5W dan 1H sebagai acuan dan tentunya mempertimbangkan beberapa prinsip yaitu *specific, measurable, attainable, reasonable, dan time* (SMART). Dan sesuai dengan apa yang dikemukakan dalam Gidey et.al. (Gidey et al., 2014), langkah apa saja yang berada dalam tahapan *plan* atau perencanaan adalah: (1) Data yang dibutuhkan untuk melakukan analisis permasalahan dan penetapan solusi, (2) memberikan penjelasan mengenai setiap proses yang berkaitan dengan permasalahan, (3) menetapkan akar penyebab masalah, (4) dan merumuskan rencana solusi untuk mengatasi masalah.

Terkait dalam langkah-langkah yang berada dalam tahap *Plan* tersebut, maka alat bantu pengendalian kualitas yang digunakan dalam penetapan ini terdiri dari: (1) *check sheet*; (2) histogram; (3) diagram Pareto; (4) peta kendali (*control chart*); dan yang ke (5) diagram fishbone. Hasil dari penggunaan seluruh aspek atau tahapan tersebut, akan menghasilkan faktor-faktor yang menjadi penyebab terjadinya suatu kegagalan atau ketidaksesuaian dan solusi perbaikan dapat dirumuskan sehingga dapat disimpulkan untuk mengurangi dan mengatasi kegagalan tersebut.

Alat bantu pertama dalam tahap *Plan* ini adalah *check sheet*. Penggunaan *check sheet* bertujuan untuk memastikan bahwa data yang dikumpulkan memiliki kesesuaian dengan kebutuhan dalam proses pengendalian kualitas menurut Montgomery (Montgomery, 2013). Penyajian data dalam *check sheet* ini yaitu bertujuan mempermudah dan mengetahui jumlah produksi dan jumlah produk cacat yang dihasilkan perusahaan selama periode tertentu. Penggunaan *check sheet* ini juga dilakukan agar data yang diperoleh dapat diringkas secara sistematis dan teliti sehingga dapat memudahkan mengelompokkan data produksi sesuai dengan kondisi produk yang telah dihasilkan agar mudah untuk dipilah untuk mengetahui penyebab terjadinya suatu masalah dalam proses produksi suatu perusahaan.

Berdasarkan *check sheet* yang sudah diolah periode minggu pertama bulan Juli tahun 2019, maka berikut adalah gabungan rekapitulasi data produksi tabung elpiji dan *reverse logistic* pada saat pengisian elpiji yang berisi detail jumlah produksi yang berhasil (sesuai standar PT. Win Med Indonesia) dan juga jumlah produksi yang mengalami kecacatan yang dibagi dengan beberapa jenis cacat yang telah ditetapkan oleh PT. Win Med Indonesia

sepanjang periode Juli 2019-Februari 2020:

**Tabel 1.** Rekapitulasi data gabungan produk tabung elpiji cacat yang diproduksi dan *reverse logistic* PT. Win Med Indonesia Periode Juli 2019-Februari 2020.

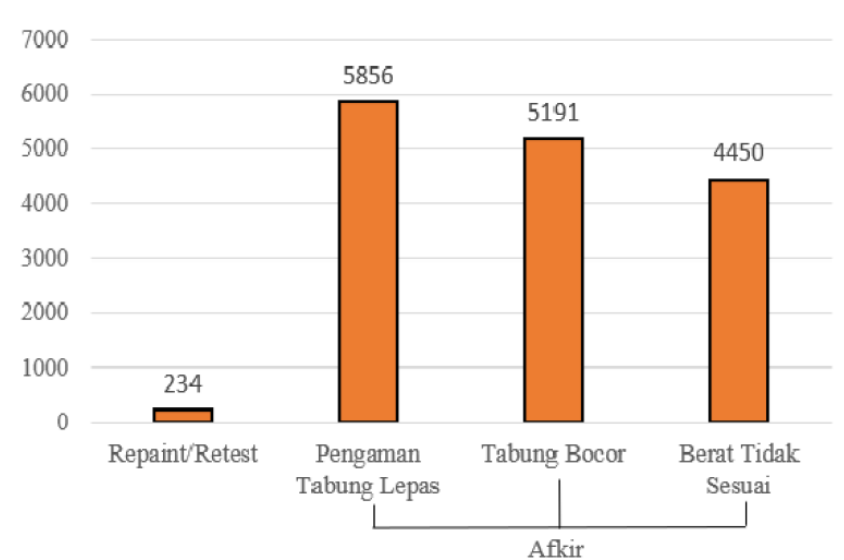
Periode	Jumlah Produksi yang Sesuai	Jumlah Produk Cacat	Jenis Cacat							
			Repaint/Retest			Afkir			Total	
			Warna Pudar >80%	Lebih dari 5 Tahun	Warna Kusam >70%	Pengaman Tabung Lepas	Tabung Bocor	Berat Tidak Sesuai	Repaint Atau Retest	Afkir
<b>Juli</b>										
Minggu I	6990	323	3	0	6	103	97	114	9	314
Minggu II	7543	297	1	2	5	94	96	99	8	289
Minggu III	8715	412	5	3	2	158	128	116	10	402
Minggu IV	7932	334	1	3	2	118	107	103	6	328
<b>Agustus</b>										
Minggu I	9876	397	0	0	0	140	133	124	0	397
Minggu II	8776	423	0	0	0	147	141	135	0	423
Minggu III	11097	510	0	0	0	187	164	159	0	510
Minggu IV	11507	569	0	0	0	206	197	166	0	569
<b>September</b>										
Minggu I	10231	398	13	3	11	129	127	115	27	371
Minggu II	9876	432	7	2	8	195	151	69	17	415
Minggu III	11987	212	6	3	8	79	73	43	17	195
Minggu IV	9307	635	12	3	10	234	178	198	25	610
<b>Oktober</b>										
Minggu I	12655	677	0	0	0	236	231	210	0	677
Minggu II	11359	465	0	0	0	195	148	122	0	465
Minggu III	12875	791	0	0	0	287	269	235	0	791
Minggu IV	14765	558	0	0	0	232	185	141	0	558
<b>November</b>										
Minggu I	12778	654	0	0	0	223	220	211	0	654
Minggu II	11087	458	0	0	0	162	152	144	0	458
Minggu III	12364	623	0	0	0	227	216	180	0	623
Minggu IV	11640	521	0	0	0	207	183	131	0	521
<b>Desember</b>										
Minggu I	11854	641	12	8	11	221	215	174	31	610
Minggu II	11232	623	7	8	13	264	177	154	28	595
Minggu III	9455	542	9	5	10	218	195	105	24	518
Minggu IV	10946	556	10	6	16	187	176	161	32	524
<b>Januari</b>										
Minggu I	13579	458	0	0	0	184	157	117	0	458
Minggu II	14584	480	0	0	0	168	170	142	0	480
Minggu III	15653	487	0	0	0	187	153	147	0	487
Minggu IV	16266	561	0	0	0	209	188	164	0	561
<b>Februari</b>										
Minggu I	14230	428	0	0	0	168	134	126	0	428
Minggu II	12522	384	0	0	0	129	134	121	0	384
Minggu III	13780	397	0	0	0	158	131	108	0	397

Minggu IV	14254	485	0	0	0	204	165	116	0	485
<b>TOTAL</b>	<b>371715</b>	<b>15731</b>	<b>86</b>	<b>46</b>	<b>102</b>	<b>5856</b>	<b>5191</b>	<b>4450</b>	<b>234</b>	<b>15497</b>
<b>Persentase Cacat</b>	<b>4,11%</b>									

Sumber: Data Internal PT. Win Med Indonesia, diolah.

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa selama periode minggu pertama Juli 2019 hingga minggu keempat Februari 2020, SPPBE PSO PT. Win Med Indonesia telah melakukan proses produksi dan pengisian tabung elpiji bermuatan 3 Kg dan dengan jumlah sebanyak 387.446 tabung. Jumlah produksi dan pengisian tabung elpiji yang sesuai standart berjumlah 371.715 sedangkan jumlah produk cacat selama proses produksi dan pengisian tersebut adalah sebanyak 15.731 tabung atau sekitar 4,23%. Jenis cacat pada saat proses produksi meliputi *repaint* atau *retest* dan afkir pada tabung elpiji. Jumlah produk cacat pada kategori *repaint* atau *retest* jauh relatif sedikit jika dibandingkan dengan produk cacat kategori afkir, maka dari itu penulis akan lebih fokus meminimalisir produk cacat pada kategori afkir.

Setelah data jumlah produksi dan pengisian tabung elpiji telah sesuai, serta produk cacat dari dua kategori telah disajikan pada *check sheet*, selanjutnya digunakan alat bantu pengendalian kualitas kedua yaitu histogram. Menurut Heizer dan Render, penggunaan histogram bertujuan untuk mempermudah pembacaan terhadap data berkaitan dengan jumlah dan jenis cacat pada proses produksi dan pengisian tabung elpiji yang paling sering dihasilkan dalam proses produksi (Heizer & Render, 2015). Histogram yang menyajikan distribusi data jumlah dan jenis cacat pada proses produksi dan pengisian tabung elpiji periode Juli 2019 hingga minggu ke empat Februari 2020 adalah sebagai berikut:



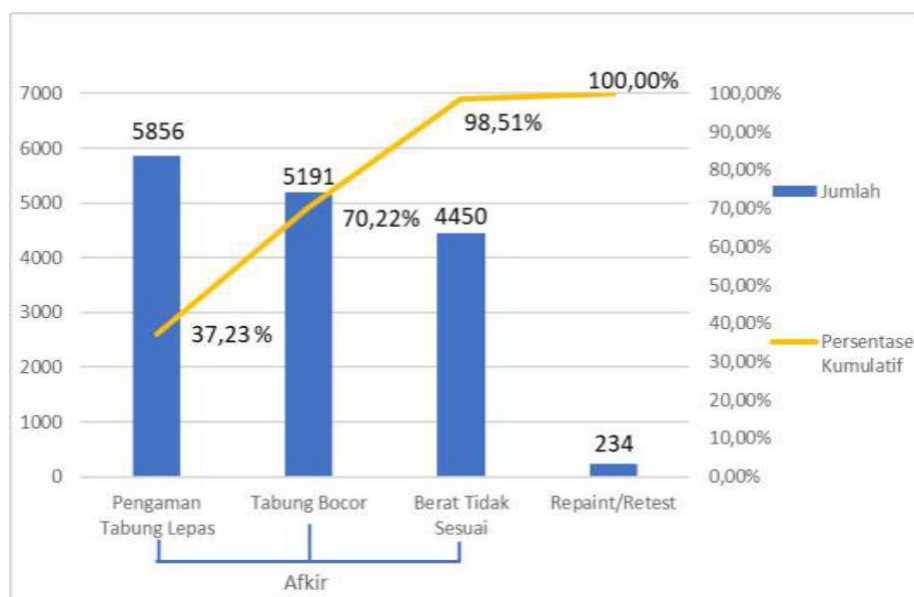
**Gambar 1.** Histogram jenis kecacatan selama proses produksi dan pengisian tabung elpiji PT. Win Med Indonesia.

Berdasarkan data histogram pada Gambar 1, dapat dilihat bahwa dari dua jenis kategori kecacatan yang terjadi pada proses produksi dan pengisian tabung elpiji oleh PT.



Win Med Indonesia, yaitu data gabungan repaint/retest, kategori afkir pengaman tabung lepas, kategori afkir tabung bocor, dan kategori afkir berat tidak sesuai, maka jenis produk cacat yang dihasilkan adalah paling banyak yaitu kategori afkir pengaman tabung lepas sebanyak 5.856 tabung, kemudian kategori afkir tabung bocor sebanyak 5.191 tabung, lalu kategori afkir berat tidak sesuai sebanyak 4.450 tabung, dan yang terakhir gabungan data cacat repaint/retest sebanyak 234 tabung. Dengan demikian, jenis kecacatan pada tabung elpiji yang paling sering terjadi pada proses produksi dan pengisian tabung elpiji selama periode Juli 2019 hingga Februari 2020 adalah kategori afkir pengaman tabung lepas.

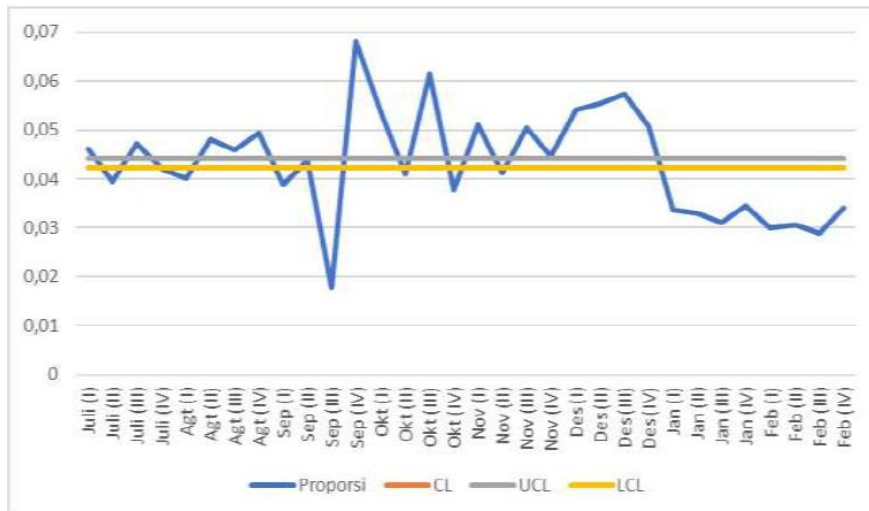
Alat bantu pengendalian kualitas ketiga yaitu diagram Pareto. Menurut Heizer dan Render, diagram pareto dapat difungsikan untuk menjadikan fokus kepada tujuan pemecahan masalah (*problem solving*) pada hal yang paling penting dan harus segera dipecahkan dan diselesaikan, dan juga sebagai alat bantu pengendalian kualitas yang mengindikasikan masalah dimana yang memberikan hasil yang terbesar sehingga perlu untuk dilakukan tindakan perbaikan untuk mengurangi masalah tersebut (Heizer & Render, 2015).



**Gambar 2.** Diagram Pareto jumlah tabung cacat pada proses produksi dan pengisian tabung elpiji PT. Win Med Indonesia.

Gambar 2 menunjukkan bahwa jenis cacat yang paling sering terjadi pada proses produksi dan pengisian tabung elpiji PT. Win Med Indonesia adalah kategori afkir pengaman tabung lepas sebanyak 5.856 tabung atau sekitar 37.23%, kemudian kategori afkir tabung bocor sebanyak 5.191 tabung atau sekitar 33.00 %, lalu kategori afkir berat tidak sesuai sebanyak 4.450 tabung atau sekitar 28.29%, dan yang terakhir gabungan data cacat repaint/retest sebanyak 234 tabung atau sekitar 1.49%. Diagram Pareto menunjukkan masalah berdasarkan urutan banyaknya jumlah kejadian dari jumlah permasalahan yang paling tinggi atau banyak terjadi sampai yang paling sedikit terjadi. Berbeda dengan diagram histogram yang hanya menunjukkan penyebaran data produk cacat.

Alat bantu pengendalian kualitas keempat yang digunakan terutama dalam tahap *Plan* ini adalah peta kendali (*control chart*). Tujuan digunakannya tahap ini adalah untuk mengetahui proporsi tabung elpiji yang cacat dan apakah proses produksi dan pengisian tabung elpiji telah dapat dikendalikan dengan baik.

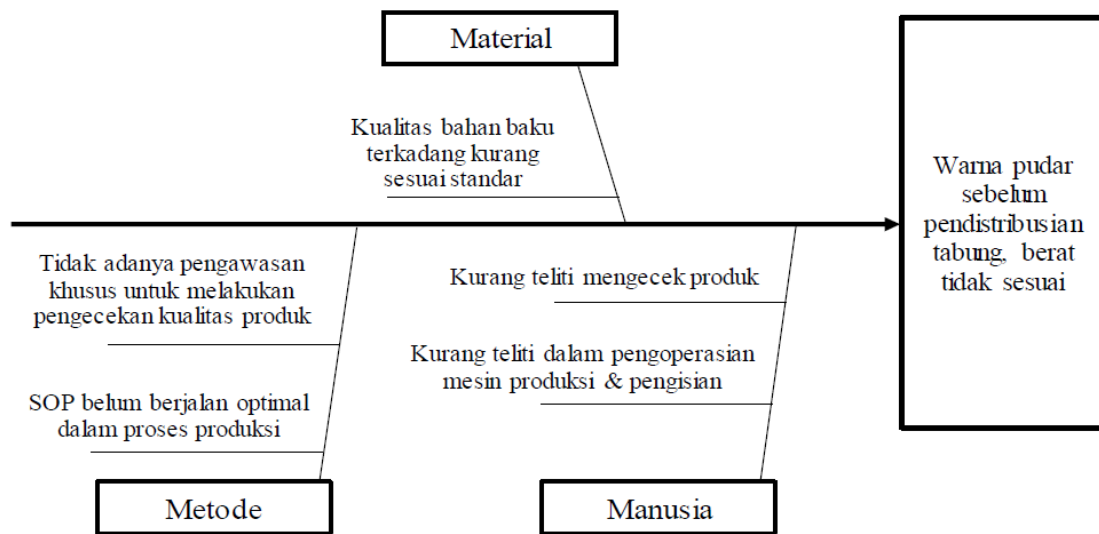


**Gambar 3.** Grafik peta kendali kecacatan tabung elpiji selama proses produksi dan pengisian tabung elpiji di PT. Win Med Indonesia.

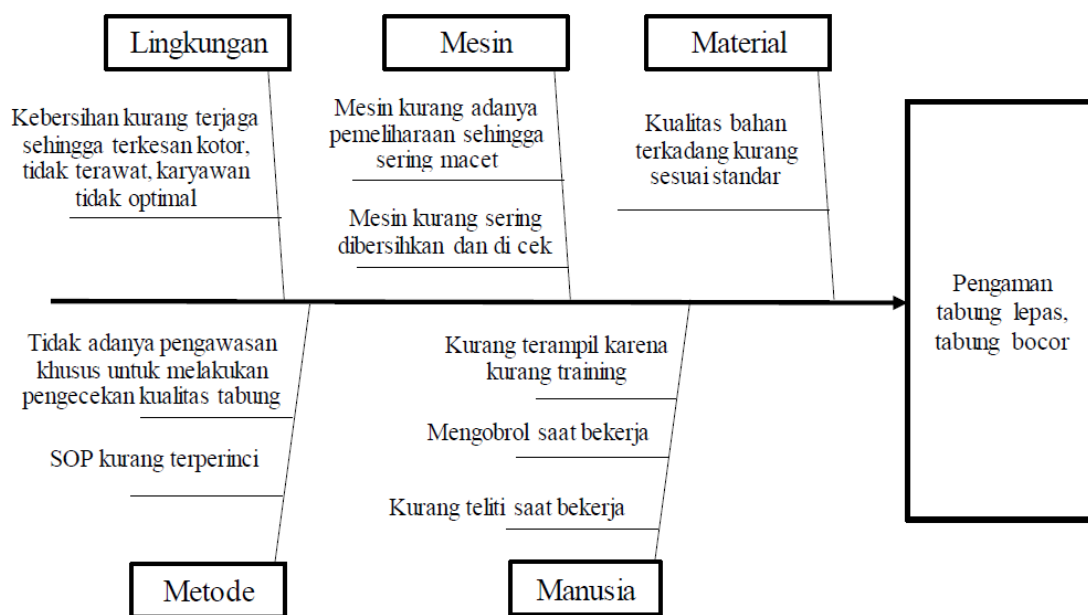
Berdasarkan Gambar 3 di atas dapat diketahui dan disimpulkan bahwa tabung elpiji yang cacat selama proses produksi dan pengisian yang dilakukan oleh PT. Win Med Indonesia pada periode Juli 2019–Februari 2020 masih belum terkendali dengan baik dan benar. Hal ini dapat juga dilihat dari jumlah banyaknya titik yang berada di luar batas garis kendali atas maupun juga batas garis kendali bawah. Nilai batas atas, batas tengah, dan batas bawah atau CL, UCL, dan LCL menggunakan  $\bar{n}$  rata-rata dalam perhitungannya yang menunjukkan hasil jumlah tabung elpiji yang cacat selama proses produksi dan pengisian yang dilakukan oleh SPPBE PSO PT. Win Med Indonesia yang belum terkendali juga lebih dari dua periode, maka dari itu perlu dilakukan pengecekan dan perbaikan terhadap pengendalian kualitas yang diberlakukan oleh SPPBE PSO PT. Win Med Indonesia.

Alat bantu pengendalian kualitas nomor lima yaitu, diagram fishbone. Diagram fishbone digunakan untuk menganalisis faktor-faktor ataupun hal-hal yang menjadi penyebab terjadinya kecacatan pada tabung elpiji selama proses produksi dan pengisian, yang meliputi beberapa sebab seperti faktor material (*material*), faktor mesin (*machine*), faktor manusia (*man*), faktor metode (*method*), dan juga faktor lingkungan (*environment*) yang semua hal ini dikemukakan oleh Nasution (Nasution, 2015). Pembuatan diagram fishbone ini, selain berdasarkan pada hasil observasi yang dilakukan terhadap proses produksi dan pengisian tabung elpiji yang ada juga berdasarkan hasil wawancara pada Manager Produksi SPPBE PSO PT. Win Med Indonesia.





Gambar 4 Diagram fishbone penyebab elpiji cacat.  
(Sumber: Wawancara dan observasi)



Gambar 5. Diagram fishbone penyebab elpiji cacat.  
(Sumber: Wawancara dan observasi)

Berdasarkan diagram fishbone pada Gambar 4 dan Gambar 5 yang telah dibuat diatas, diketahui bahwa terdapat perbedaan sebab atau faktor yang menyebabkan terjadinya produk cacat berdasarkan jenis cacat. Pada jenis cacat *repaint/retest* diketahui penyebab cacatnya adalah faktor metode, material, namun sebenarnya lebih banyak disebabkan oleh faktor manusia dengan konteks ketelitian pengecekan. Selanjutnya untuk jenis cacat afkir pada tabung elpiji yang diproduksi maupun yang diisi oleh PT. Win Med Indonesia disebabkan oleh faktor yang lebih banyak dari penyebab cacat *repaint/retest*. Faktor atau penyebab yang dimaksud yaitu faktor lingkungan atau sarana, mesin, metode, dan manusia. Setelah diketahui beberapa faktor atau penyebab terjadinya kecacatan pada

tabung elpiji, selanjutnya menentukan rencana tindakan yang perlu dilakukan untuk perbaikan pada proses produksi dan pengisian tabung. Pada proses penentuan rencana tindakan perbaikan ini dilakukan pembicaraan masalah perbaikan dengan Manajer Produksi sehingga nanti akan didiskusikan dengan bagian divisi produksi dari PT. Win Med Indonesia.

### **Do**

Tahapan kedua dalam metode PDCA adalah *Do*, yaitu tahapan penerapan atau pelaksanaan dari rencana perbaikan yang telah ditemukan atau ditentukan pada tahap sebelumnya. Berdasarkan hasil analisis menggunakan beberapa *tools* pada tahap sebelumnya seperti *checksheet* yang sudah diolah data produk cacat dan juga Rekapitulasi Data Produksi yang menunjukkan terdapat 4,11% produk cacat dari total keseluruhan produksi yang dimana melebihi jumlah toleransi dari PT. Win Med Indonesia yang hanya mentoleransi kecacatan produk sejumlah 2,75% dari total produksi. Kemudian dalam tahap setelah *checksheet* yaitu tahap histogram dan diagram Pareto, dan diperoleh kesimpulan setelah memaparkan data cacat pada tahap *checksheet* dan juga Rekapitulasi Data Produksi bahwa kategori cacat dengan jumlah dan presentase yang paling banyak adalah jenis cacat afkir kategori pengaman tabung lepas.

Peta kendali adalah alat selanjutnya yang digunakan untuk memastikan apakah data hasil produksi yang sudah diolah pada beberapa *tools* sebelumnya dapat dikategorikan 'terkendali' atau tidak dan hasil yang diperoleh masih banyak data produksi yang menimbulkan grafik keluar batas kendali atas maupun batas kendali bawah sehingga alat bantu terakhir yang memastikan perlu adanya pengendalian kualitas pada PT. Win Med Indonesia yaitu diagram fishbone yang berisi berbagai penyebab kecacatan produk yang dipicu oleh beberapa faktor seperti mesin, manusia, lingkungan, maupun metode yang digunakan selama proses produksi dan pengisian elpiji berlangsung. Maka dari itu semua alat bantu kualitas yang telah digunakan pada tahap *Plan* membantu mencari informasi terkait kesalahan atau sebab akibat yang menyebabkan banyak produk cacat yang terjadi selama proses produksi dan pengisian tabung elpiji maka setelah melihat masalah yang ada, diperoleh rencana tindakan perbaikan yang akan dilakukan oleh PT. Win Med Indonesia untuk meminimalisir jumlah produk cacat pada tahap atau proses produksi maupun pengisian tabung elpiji yang dilakukan. Rencana perbaikan yang akan dilakukan oleh PT. Win Med Indonesia yang telah didiskusikan, disusun, dan ditetapkan oleh manager produksi akan diberlakukan mulai Juli 2020 agar dapat melihat seberapa optimal rencana tindakan yang sudah ditetapkan diharapkan dapat mengurangi produk cacat dibawah presentasi yang diberlakukan.

### **Check**

Untuk mengetahui hasil perbaikan yang dilakukan apakah sudah dapat mengendalikan kualitas dengan meminimalisir produk cacat atau tidak, maka alat bantu pengendalian kualitas yang digunakan pada tahap ini terdiri dari *check sheet* dan Rekapitulasi Data Produksi, diagram Pareto, dan peta kendali. Alat bantu pengendalian

kualitas pertama yang digunakan pada tahap *Check* ini adalah *check sheet*. Penggunaan *Check Sheet* ini ditujukan untuk mengumpulkan dan mengetahui data atau jumlah produk cacat pada periode setelah dilaksanakan rencana tindakan perbaikan bulan Juli hingga September 2020 apakah terdapat perubahan mengenai berkurangnya produk cacat setelah dilakukannya tahap tindakan perbaikan yang telah dirumuskan sebelumnya.

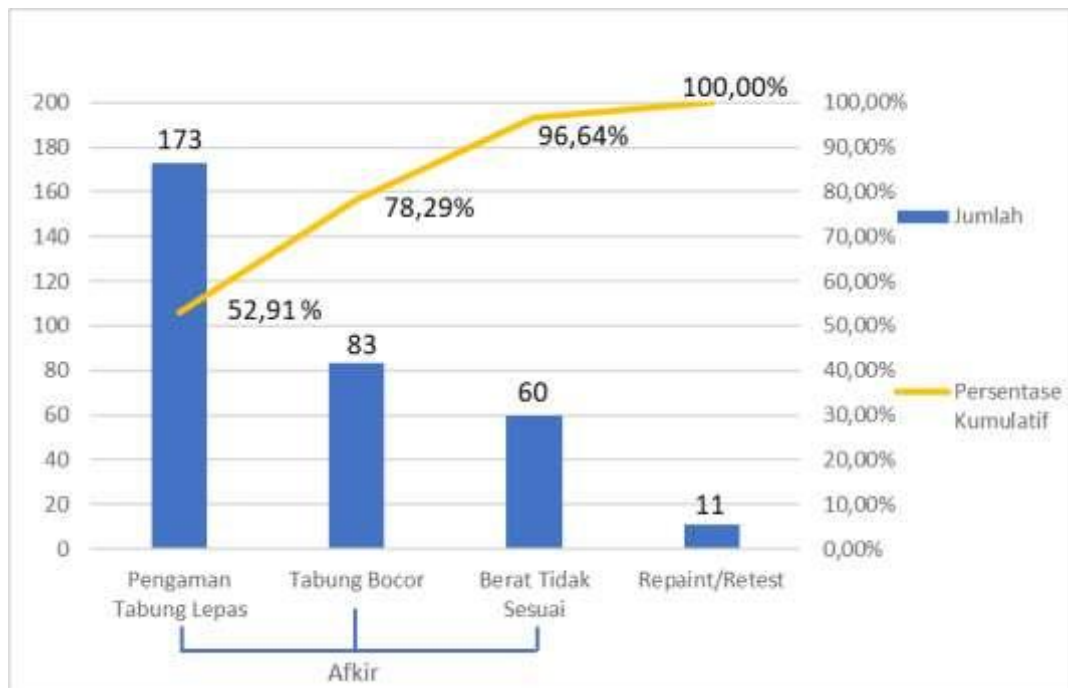
Setelah dilampirkan data *check sheet* setelah dilaksanakan tindakan perbaikan yang telah dirumuskan sebelumnya untuk proses produksi periode Juli 2020 hingga September 2020, maka berikut adalah Rekapitulasi Data produksi dan pengisian elpiji yang sudah diolah setelah dilaksanakan tindakan perbaikan yang telah dirumuskan sebelumnya, yang berisi detail jumlah produksi yang berhasil (sesuai standar SPPBE PSO PT. Win Med Indonesia) dan juga jumlah produksi yang mengalami kecacatan yang dibagi dengan beberapa jenis cacat yang telah ditetapkan oleh SPPBE PSO PT. Win Med Indonesia sepanjang periode Juli 2020 hingga Februari 2020:

**Tabel 2.** Rekapitulasi Data Produksi dan Pengisian Tabung Elpiji Yang Sudah Diolah Pada Tahap Tindakan Perbaikan PT. Win Med Indonesia Periode Juli 2020-September 2020.

Periode	Jumlah Produksi Yang Sesuai	Jumlah Produk Cacat	Jenis Cacat							
			Repaint/Retest			Afkir			Total	
			Warna Pudar >80%	Lebih Dari 5 Tahun	Warna Kusam >70%	Pengaman Tabung Lepas	Tabung Bocor	Berat Tidak Sesuai	Repaint Atau Retest	Afkir
<b>Juli</b>										
Minggu I	2200	35	1	0	0	22	8	10	1	40
Minggu II	1912	30	0	0	1	22	8	8	1	38
Minggu III	1836	30	0	0	0	22	11	10	0	43
Minggu IV	1788	30	0	1	0	27	10	4	1	41
<b>Agustus</b>										
Minggu I	2004	28	1	0	1	15	7	4	2	26
Minggu II	1972	30	2	0	1	15	8	7	3	30
Minggu III	2040	31	0	0	0	11	4	3	0	18
Minggu IV	2104	30	1	0	1	11	8	4	2	23
<b>September</b>										
Minggu I	2924	40	0	1	0	14	8	3	1	25
Minggu II	3252	43	0	0	0	14	11	7	0	32
<b>TOTAL</b>	<b>22032</b>	<b>327</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>173</b>	<b>83</b>	<b>60</b>	<b>11</b>	<b>316</b>
<b>Persentase Cacat</b>	<b>1,48%</b>									

Sumber: Data Internal PT. Win Med Indonesia, diolah.

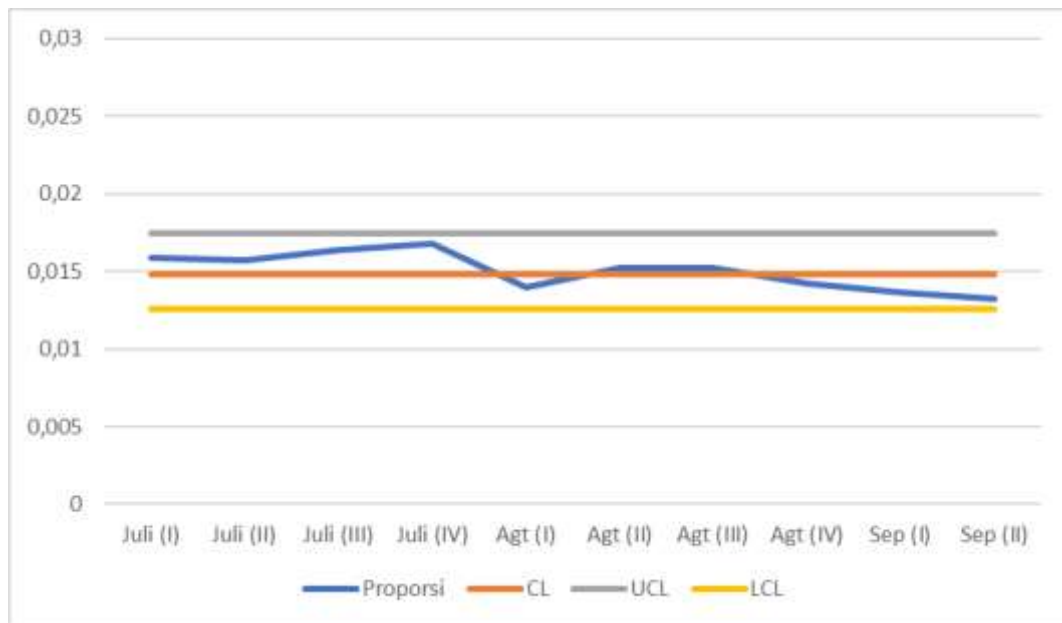
Alat bantu pengendalian kualitas yang dipilih dalam tahap *Check* ini selanjutnya yaitu diagram Pareto. Diagram Pareto digunakan untuk mengetahui jumlah dan jenis cacat pada yang sering dihasilkan dalam proses produksi dan pengisian tabung elpiji pada periode setelah dilaksanakannya rencana tindakan perbaikan yang telah ditetapkan sebelumnya.



**Gambar 6.** Diagram Pareto jumlah tabung cacat pada proses produksi dan pengisian tabung elpiji tahap perbaikan PT. Win Med Indonesia periode Juli 2020–September 2020.

Berdasarkan data yang disajikan dalam Tabel 2 dan juga Gambar 6 di atas, maka diketahui bahwa jenis cacat yang paling banyak terjadi pada proses produksi dan pengisian tabung elpiji adalah cacat afkir terutama untuk jenis pengaman tabung lepas. Diagram Pareto menunjukkan masalah berdasarkan urutan banyaknya jumlah kejadian dari jumlah permasalahan yang paling tinggi atau banyak terjadi sampai yang paling sedikit terjadi. Berbeda dengan diagram histogram yang hanya menunjukkan penyebaran data produk cacat.

Alat bantu pengendalian kualitas ketiga yang dipilih adalah peta kendali yang bertujuan untuk mengetahui dampak dari hasil pelaksanaan rencana tindakan perbaikan terhadap pengendalian kualitas pada proses produksi dan pengisian tabung elpiji oleh SPPBE PSO PT. Win Med Indonesia selama periode Juli 2020–September 2020.



**Gambar 7.** Grafik peta kendali kecacatan tabung elpiji selama proses produksi dan pengisian tabung elpiji di PT. Win Med Indonesia periode Juli 2020–September 2020.

Hasil jumlah tabung elpiji yang cacat selama proses produksi dan pengisian yang dilakukan oleh SPPBE PSO PT. Win Med Indonesia yang menunjukkan bahwa pelaksanaan rencana perbaikan berhasil membuat jumlah tabung elpiji yang cacat selama proses produksi dan pengisian yang dilakukan oleh SPPBE PSO PT. Win Med Indonesia setelah dilaksanakan tindakan perbaikan yaitu pada periode Juli 2020–September 2020 dapat terkendali dari Gambar 7. Hal ini ditunjukkan oleh tidak adanya titik pada gambar di atas yang melewati atau keluar batas atas maupun batas bawah dalam peta kendali tersebut. Peta kendali yang dihasilkan terdapat pola yang menghasilkan tren disalah satu plot atau titik yang mengharuskan adanya penyelidikan berkelanjutan terkait produk elpiji cacat dengan kuantitas keseluruhan periode produksi yang mengalami perubahan progresif agar pola atau titik pada grafik tidak berakhir dengan penurunan yang signifikan atau bahkan keluar dari batas atas maupun batas bawah peta kendali. Apabila menggunakan peta kendali peta-c dapat dihitung sebagai berikut:

$$GT = \frac{\sum c}{k} = \frac{327}{10}$$

$$BKA = GT + 3\sqrt{c} = 32,7 + 3\sqrt{32,7} = 49,85$$

$$BKB = GT - 3\sqrt{c} = 32,7 - 3\sqrt{32,7} = 15,54$$

Dengan perhitungan juga dibuktikan bahwa grafik atau titik peta kendali masih berada diantara batas atas dan batas bawah yaitu, 32,7 diantara batas bawah 15,54 dan batas atas 49,85 yang menyatakan grafik yang dihasilkan sudah dalam artian terkendali dengan baik meskipun masih perlu adanya pengawasan dan kewaspadaan agar nantinya proses produksi maupun pengisian elpiji menghasilkan titik atau plot yang tidak keluar batas grafik atau dalam arti lain dapat dikendalikan.

## Action

Tahapan terakhir dari metode PDCA ini adalah *Action*. Menurut Nasution, tahapan ini merupakan tahapan penetapan tindakan perbaikan sebagai standar prosedur yang terbaru karena dapat dibuktikan telah berhasil meminimalisir jumlah tabung yang cacat selama proses produksi dan pengisian (Nasution, 2015). Berdasarkan hasil yang diperoleh dari tahapan sebelumnya, dapat dilihat bahwa setelah SPPBE PSO PT. Win Med Indonesia menerapkan rencana tindakan perbaikan pada bulan Juli 2020 hingga bulan September 2020, maka jumlah tabung elpiji yang cacat seama proses produksi dan pengisian mengalami penurunan apabila dibandingkan dengan data sebelumnya. Oleh karena itu, untuk dapat mempertahankan kualitas dari suatu produk yang dihasilkan oleh suatu organisasi atau perusahaan saat ini, maka perlu ditetapkannya standar baru bagi perusahaan berdasarkan tindakan perbaikan yang telah dilakukan.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan untuk menjawab rumusan masalah penelitian adalah penerapan pengendalian kualitas (*quality control*) dengan menggunakan metode yang dipilih oleh penulis yaitu metode Plan Do Check Action (PDCA) pada proses produksi dan pengisian tabung elpiji khususnya untuk muatan 3 Kg yang dilakukan oleh PT. Win Med Indonesia. Sebelumnya presentase produksi dan pengisian elpiji cacat yang dilakukan berjumlah 4,11% pada periode Juli 2019 hingga Februari 2020 dimana angka tersebut melebihi batas toleransi maksimal produk cacat PT. Win Med Indonesia yaitu 2,75% dan adanya jumlah presentase tersebut sebelum dilakukannya pengendalian kualitas atau *quality control*.

## Daftar Pustaka

- Aalders, A. F. (2023). The Basics. *Management for Professionals*, 15–38. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-26289-0\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-031-26289-0_2)
- Akai, N. (2024). Evidence-based policy making in Japan's public expenditure: compatibility of fiscal health and investing for the future. *Asia Pacific Business Review*, 30(3), 514–527. <https://doi.org/10.1080/13602381.2024.2320543>
- Amir, A. (2023). Reverse Engineering of Maintenance Budget Allocation Using Decision Tree Analysis for Data-Driven Highway Network Management. *Sustainability (Switzerland)*, 15(13). <https://doi.org/10.3390/su151310467>
- Andi, R. (2023). Business Continuity Management Framework In Electronic System Provider (ESP) Startup Company. *Journal of System and Management Sciences*, 13(1), 322–343. <https://doi.org/10.33168/JSMS.2023.0118>
- Bouhsain, S. A. (2023). Learning to Predict Action Feasibility for Task and Motion Planning in 3D Environments. *Proceedings - IEEE International Conference on Robotics and*



- Automation*, 2023, 3736–3742. <https://doi.org/10.1109/ICRA48891.2023.10161114>
- Dewi, A. P., Nugraha, H. S., & Listyorini, S. (2014). Analisis Pengendalian Kualitas dengan Pendekatan P.D.C.A. (Plan-Do-Check-Act) Berdasarkan Standar Minimal Pelayanan Rumah Sakit pada RSUD Dr. Adhyatma Semarang (Studi Kasus pada Instalasi Radiologi). *Jurnal Ilmu Administrasi Bisnis*, 3(1), Article 1. <https://doi.org/10.14710/jiab.2014.4422>
- D’Orazio, M. (2023). Automated Priority Assignment of Building Maintenance Tasks Using Natural Language Processing and Machine Learning. *Journal of Architectural Engineering*, 29(3). <https://doi.org/10.1061/JAEIED.AEENG-1516>
- Fares, N. (2023). Enablers of post-COVID-19 customer demand resilience: evidence for fast-fashion MSMEs. *Benchmarking*, 30(6), 2012–2039. <https://doi.org/10.1108/BIJ-11-2021-0693>
- Gidey, E., Jilcha, K., Beshah, B., & Kitaw, D. (2014). The plan-do-check-act cycle of value addition. *Industrial Engineering & Management*, 3(124), 2169–0316. <http://dx.doi.org/10.4172/2169-0316.1000124>
- Heizer, J., & Render, B. (2015). *Manajemen Operasi: Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan* (11th ed.). Salemba Empat.
- Hradecky, P. (2023). Description and evaluation of production goals. *IFAC-PapersOnLine*, 56(2), 2982–2988. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2023.10.1423>
- Kartika, H. (2017). Perbaikan Kualitas dengan Menggunakan Gugus Kendali Mutu. *Jurnal Ilmu Teknik Dan Komputer*, 1(1), 57–65.
- Khosravi, Y. (2023). Explaining the role and responsibilities of the National Anti-Coronavirus Headquarters in prevention and emergency response to pandemics in the workplace: a qualitative study on COVID-19 experience in Iran. *BMC Health Services Research*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s12913-023-09148-6>
- Kumar, V. (2023). The Role of IoT and IIoT in Supplier and Customer Continuous Improvement Interface. *EAI/Springer Innovations in Communication and Computing*, 161–174. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-19711-6\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-031-19711-6_7)
- Montgomery, D. C. (2013). *Introduction to Statistical Quality*. Wiley.
- Nasution, N. (2015). *Manajemen Mutu Terpadu (Total Quality Management)*. Penerbit Ghalia Indonesia.
- Sutapa, I. N. (2009). Komitmen dan Kapabilitas untuk Meningkatkan Kinerja Reverse Logistics. *Jurnal Teknik Industri*, 11(2), 163–173. <https://doi.org/10.9744/jti.11.2.163-173>
- Wang, J. (2023). Study on thermal health and its safety management mode for the working environment. *Frontiers in Public Health*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1227630>
- World Population Review. (2022). *Oil producing countries 2022*. <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/oil-producing-countries>
- Zhong, X. (2023). A descriptive study on clinical department managers’ cognition of the Plan-Do-Check-Act cycle and factors influencing their cognition. *BMC Medical Education*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04293-2>