

Peningkatan dan Pengendalian Kualitas Produk dengan Menggunakan Metode PDCA (Studi Kasus pada PT. "X")

Abdul Fatah¹, Ari Zaqi Al-Faritsy²

^{1,2)} Fakultas Sains & Teknologi, Jurusan Teknik Industri, Universitas Teknologi Yogyakarta
E-mail: abdufatah043@gmail.com, ari_zaqi@uty.ac.id

ABSTRAK

PT. 'X' merupakan sebuah perusahaan yang memproduksi lemari es lokal dan berorientasi ekspor. Permasalahan yang ditemukan adalah produk cacat lemari es yang di produksi pada tanggal 1 Agustus - 18 Agustus 2018 terdapat persentase cacat yang cukup tinggi sebesar 59,45% dari sampel total produksi yang dikumpulkan, sehingga produk harus diperbaiki lagi yang mengakibatkan biaya produksi menjadi tinggi. Cacat pada produksi lemari es adalah *panel back* penyok 15%, *urethane foam* bocor 68,2%, dan *panel back* keluar 16,8%. Metode penelitian menggunakan PDCA, tahap *plan* menentukan masalah dan cacat yang akan diperbaiki, tahap *do* menentukan usulan tindakan perbaikan yang harus dilakukan, tahap *check* adalah melakukan pemeriksaan sampel produksi setelah implementasi tindakan perbaikan dan tahap *action* melakukan evaluasi tindakan perbaikan. Berdasarkan kendali mutu menggunakan metode PDCA di PT. "X" diperoleh tindakan korektif seperti peningkatan kesadaran operator, peningkatan standar kerja, pengaturan lingkungan produksi, pemeliharaan perbaikan mesin *u-bander*, dan penggantian *PU foam* dengan A20. Data produksi pada 19 Agustus 2018 - 31 Agustus 2018 ditemukan jumlah cacat akibat *urethane foam* bocor, *panel back* penyok, dan *panel back* keluar sebanyak 219 unit dengan persentase 36,50%. Oleh karena itu tindakan korektif yang dilakukan pada penelitian ini mampu meminimalisasi jumlah cacat sebesar 22,95%.

Kata kunci : Kualitas, pengendalian kualitas, PDCA, seven tools.

ABSTRACT

PT. 'X' is a company that produces refrigerators. The problem that was found was a defective product in the refrigerator that was produced. On 1 August - 18 August 2018, there was a fairly high percentage of defects of 59.45% of the total production sample, so the product had to be repaired again which resulted in high production costs. The defects that occur are the back panel dented 15%, urethane foam leaks 68.2%, and the back panel comes out 16.8%. The research method is carried out using PDCA, the plan stage determines the problems and defects to be repaired, the do stage determines the proposed corrective actions that must be taken, the check stage is to examine the production samples after the implementation of corrective actions and the action stage to evaluate corrective actions. Based on quality control using the PDCA method at PT. "X" obtained corrective actions such as increasing operator awareness, improving working standards, setting the production environment, maintaining u-bander engine repairs, and replacing PU foam with A20. Corrective action in production on 19 August 2018 - 31 August 2018 showed the number of defects due to leaking urethane foam, dented back panels, and back panels comes out were 219 units with a percentage of 36.50%. Thus the corrective action taken in this study was able to minimize the number of defects by 22.95%.

Keywords: Quality, quality control, PDCA, seven tools

I. PENDAHULUAN

Kualitas produk merupakan faktor penting yang harus dijaga oleh perusahaan dalam meningkatkan daya saing dan loyalitas konsumen, melalui program kualitas yang terencana dan terkendali akan dapat secara efektif menghilangkan pemborosan dan meningkatkan kemampuan perusahaan untuk bersaing. Kualitas dapat diartikan sebagai tingkat atau ukuran kesesuaian suatu produk dengan pemakainya, dalam arti sempit kualitas diartikan sebagai tingkat kesesuaian produk dengan standar yang telah ditetapkan. Jadi kualitas yang baik akan dihasilkan dari proses yang baik dan sesuai dengan kualitas yang telah ditentukan. Kualitas didefinisikan sebagai konsistensi peningkatan atau perbaikan dan penurunan variasi karakteristik dari suatu produk (barang atau jasa) yang dihasilkan agar memenuhi kebutuhan yang telah dispesifikasi guna meningkatkan kepuasan pelanggan (Gasperz, 2005).

Perusahaan PT. 'X' memproduksi *Refrigerator*. Selama bulan Agustus tahun 2018 terdapat presentase *defect* yang cukup tinggi yaitu sebesar 59,45% dari sampel total produksi, sehingga produk harus diperbaiki terlebih dahulu sebelum sampai ke tangan konsumen. *Defect* yang dimaksud adalah *panel back* penyok sebesar 14,98%, *urethane foam* bocor sebesar 68,19%, dan *panel back* keluar sebesar 16,81% . Adanya hasil produksi yang cacat menunjukkan bahwa pengendalian kualitas *refrigerator* perlu dilakukan analisis mengenai upaya pengendalian kualitas yang diterapkan oleh *Bussines Unit Refrigerator* dan mencari penyebab

terjadinya produk cacat serta mencari solusi perbaikan. Kualitas dapat menghasilkan kepuasan konsumen, baik dalam penggunaan produk ataupun pelayanannya (Yulianto dan Alfaritsy, 2015).

Salah satu metode pengendalian kualitas adalah metode PDCA dengan alat bantu *Seven Tools*, dan 5W+1H. Menurut (Render, 2006), PDCA merupakan model dalam melakukan perbaikan terus – menerus dengan merencanakan, lakukan, periksa, dan tindakan. PDCA merupakan *Shewhart Cycle* yang digunakan sebagai model panduan perbaikan (Montgomery, 2013). Siklus PDCA umumnya digunakan untuk mengetes dan mengimplementasikan perubahan-perubahan untuk memperbaiki kinerja produk, proses atau suatu sistem di masa yang akan datang.

Siklus PDCA sudah banyak diaplikasikan seperti dalam perbaikan bidang jasa dan manufaktur (Isniah, S., Purba, dkk., 2020), peningkatan kualitas dengan menurunnya jumlah cacat dalam proses produksi (Utami, S., Djamal, AH., 2018), meningkatkan hasil pelayanan kesehatan serta menurunkan kesalahan pengobatan (Fauza, Qisti, Kautsar, 2018). Siklus PDCA sebagai metodologi perbaikan kualitas pada product, proses dan layanan (Sokovic, dkk., 2010). PDCA diaplikasikan dalam peningkatan kualitas dan produktivitas organisasi dan pengurangan limbah yang signifikan dalam produksi kaleng minuman (Silva, Adriana S., dkk., 2017). Dalam penelitian ini siklus PDCA diaplikasikan untuk mencari usulan perbaikan yang dapat meminimalisir terjadinya produk cacat pada produk lemari dengan *quality tools* yang digunakan berupa *seven tools* dan 5W+1H.

Alat bantu *Seven Tools* digunakan untuk menganalisa data kecacatan yang didapat pada proses produksi, *Seven Tools* merupakan alat atau teknik pengendalian kualitas yang mudah digunakan dalam setiap jenis usaha karena metode, persyaratan keterampilan, maksud dan mekanismenya sangat sederhana dan mudah dimengerti untuk setiap latar belakang pendidikan karyawan di dalam industri (Setyawan, 2016). *Seven tools* pertama kali diperkenalkan oleh Kaoru Ishikawa pada tahun 1968. Ketujuh alat tersebut adalah *Check Sheet, Control Chart, Cause and Effect Diagram, Pareto Diagram, Histogram, Scatter Diagram dan Stratification*.

Analisis 5W+1H adalah suatu metode analisis yang digunakan untuk melakukan penanggulangan terhadap setiap akar permasalahan (Gaspersz, 2005). 5W+1H adalah singkatan dari *what, why, who, when, where*, dan *how*. 5W+1H pada dasarnya adalah suatu metode yang digunakan untuk melakukan investigasi dan penelitian terhadap masalah yang terjadi dalam proses produksi (Utaminingsih, 2018).

II. METODE PENELITIAN

Tahapan penelitian dimulai dengan melakukan studi pustaka tentang aplikasi metode PDCA, penggunaan *seven tools* dan 5W+1H sebagai metodologi perbaikan kualitas. Penelitian difokuskan pada penyelesaian masalah produk cacat dalam produksi *refrigerator*, dimana data dikumpulkan secara langsung pada bulan Agustus 2018 dari dokumen produksi perusahaan PT. 'X'. Penelitian dengan tahapan PDCA, tahap *plan* melakukan pengambilan sample data cacat produksi *refrigerator* yang disajikan dalam bentuk *check sheet*, dilakukan analisis peta kendali untuk menganalisis kestabilan proses produksi *refrigerator* pada saat pengumpulan data, serta deskripsi jenis cacat produksi melalui *stratification*, histogram, dan diagram pareto, dan pada tahap ini juga melakukan *survey* secara langsung di lantai produksi dalam mengidentifikasi penyebab cacat produksi *refrigerator* yang disajikan pada *cause and effect diagram*. Dalam tahap *do* dilakukan usulan tindakan korektif perbaikan dengan 5W+1H berdasarkan temuan penyebab cacat produksi. Tindakan korektif ini hasil analisis langsung di lapangan serta berdiskusi dengan kepala unit bisnis *refrigerator* dalam teknis percobaan implementasi tindakan korektif yang ditemukan pada proses produksi *refrigerator*, selama implementasi ini data produksi cacat dikumpulkan dalam periode waktu tertentu. Tahap *Check* melakukan evaluasi dengan membandingkan data cacat produksi sebelum dan sesudah tindakan perbaikan yang disajikan ke dalam peta kendali untuk menganalisis kestabilan proses produksi setelah tindakan perbaikan. Tahap *action* dilakukan dokumentasi implementasi tindakan korektif dalam perbaikan proses produksi jika hasil evaluasi dapat menurunkan tingkat cacat produksi *refrigerator*, tetapi jika tidak maka perlu dilakukan lagi penelitian dalam menemukan tindakan korektif yang bisa menurunkan produksi cacat. Nama perusahaan disamarkan demi keamanan informasi perusahaan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengolahan data pada penelitian menggunakan tahapan *Plan, Do, Check, Action* (PDCA) dengan langkah-langkah sebagai berikut:

3.1 PLAN

Pada tahap *plan* dilakukan beberapa tahapan pengolahan data sebagai berikut :

a. Penentuan Jumlah Sampel

Penentuan sampel dilakukan untuk menentukan ukuran sampel yang dapat diambil pada proses produksi *refrigerator*. Dari shift 1 jumlah produksi sebanyak 1.326 unit dengan tingkat kesalahan yang dikehandaki 85% . jumlah sampel dapat ditentukan dengan persamaan sebagai berikut:

$$n = \frac{1.326}{1.326 (0,15)^2 + 1} = 43$$

Maka penentuan jumlah sampel dalam produksi produk *refrigerator* dapat diambil sampel minimal 43 unit.

b. *Check Sheet*

Tindakan pertama dalam rencana perbaikan proses produksi produk *refrigerator* pada PT. 'X' adalah mengumpulkan data sampel berupa jumlah produksi, jumlah cacat, dan jenis jumlah cacat dari pencatatan *check sheet* yang dilakukan oleh PT. 'X'. Data sampel yang digunakan adalah pengambilan dari data sampel dalam produksi, data kecacatan produk *refrigerator* pada tanggal 1 Agustus 2018 – 18 Agustus 2018.

Tabel 1 *Check Sheet (Before Improvement)*

No	Bulan	Jumlah Produksi (unit)	Sampel (unit)	Jenis Kecacatan (unit)			Jumlah Cacat (unit)
				<i>Panel Back Penyok</i> (unit)	<i>Urethan e Foam Bocor</i> (unit)	<i>Panel Back Keluar</i> (unit)	
1	1 Agustus 2018	968	50	2	34	2	38
2	2 Agustus 2018	1.165	50	5	12	3	20
3	3 Agustus 2018	1.213	50	3	17	5	25
4	6 Agustus 2018	1.086	50	7	11	9	27
5	7 Agustus 2018	1.304	50	5	20	7	32
6	8 Agustus 2018	1.453	50	12	19	4	35
7	9 Agustus 2018	1.483	50	6	20	7	33
8	10 Agustus 2018	1.213	50	2	22	1	25
9	15 Agustus 2018	1.264	50	2	12	4	18
10	16 Agustus 2018	1.359	50	1	29	6	36
11	18 Agustus 2018	1.286	50	4	27	7	38
Total		13.794	550	49	223	55	327
		Presentase					59.45%

c. *Stratification*

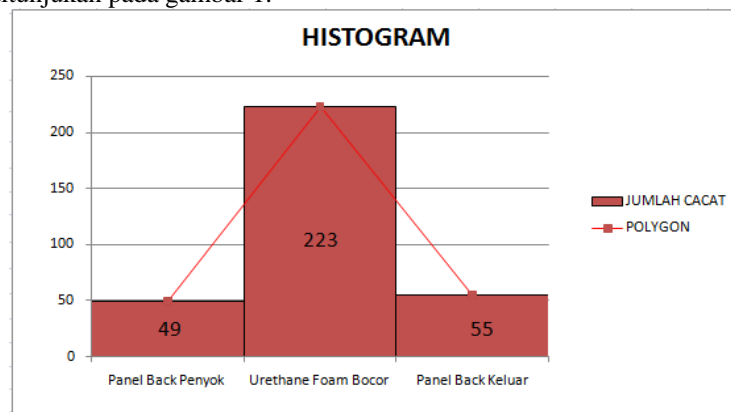
Dari data jenis dan jumlah cacat pada produk *refrigerator* maka dapat dilakukan pengklasifikasian data menjadi kelompok sejenis yang lebih kecil sehingga terlihat lebih jelas. Stratifikasi pada produk *refrigerator* ini didasarkan pada tiga jenis cacat yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 *Stratification*

Jenis Cacat	Jumlah (unit)	Jumlah Kumulatif (unit)	Presentase	Presentase Kumulatif
<i>Urethane Foam Bocor</i>	223	223	68.2	68.2
<i>Panel Back Keluar</i>	55	278	16.8	85.0
<i>Panel Back Penyok</i>	49	327	15.0	100.0
Total	327			

d. *Histogram*

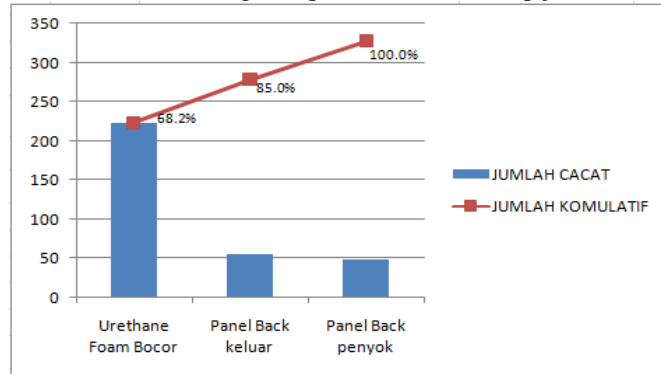
Histogram berguna untuk memudahkan dalam melihat jenis produk cacat yang paling banyak terjadi sesuai dengan *check sheet*. Data produk cacat disajikan dalam bentuk grafik balok yang dibagi berdasarkan jenis produk cacat sehingga lebih jelas dalam membacanya. dibuat grafik batang (*histogram*) yang memperlihatkan komposisi jumlah produk cacat dari masing masing jenis produk cacat yang ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1 Histogram

e. *Diagram Pareto*

Setelah data produksi dan data kecacatan dari pengambilan sampel produk selama tanggal 1 Agustus – 18 Agustus 2018 terkumpul, maka langkah selanjutnya adalah membuat diagram pareto untuk memudahkan dalam melihat mengecek presentase dari setiap jenis cacat yang terjadi.

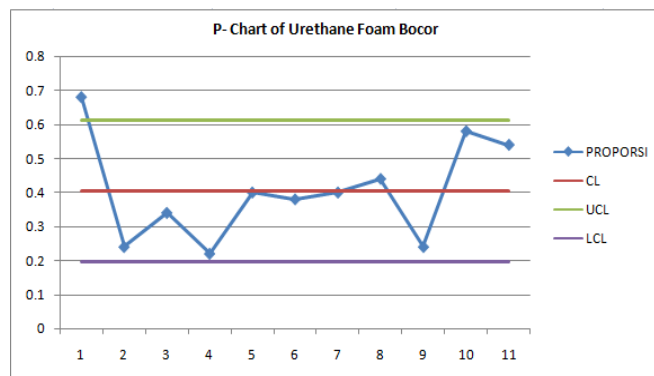


Gambar 2 Diagram Pareto

f. *Peta Kendali*

Berdasarkan data jumlah produk *refrigerator*, maka jumlah kerusakan setiap proses dapat diambil sampel pada tanggal 1 Agustus 2018 – 18 Agustus 2018. Dilanjutkan lagi dengan menganalisis data produk cacat untuk mengetahui sejauh mana kecacatan yang terjadi masih dalam batas kendali statistik melalui peta kendali. Peta kendali mempunyai manfaat untuk membantu pengendalian kualitas produk serta dapat memberikan informasi mengenai kapan dan dimana perusahaan harus melakukan perbaikan kualitas.

1. Peta kendali-p untuk jenis cacat *Urethane Foam Bocor* disajikan pada gambar 3.



Gambar 3 Grafik Peta Kendali Cacat *Urethane Foam Bocor*

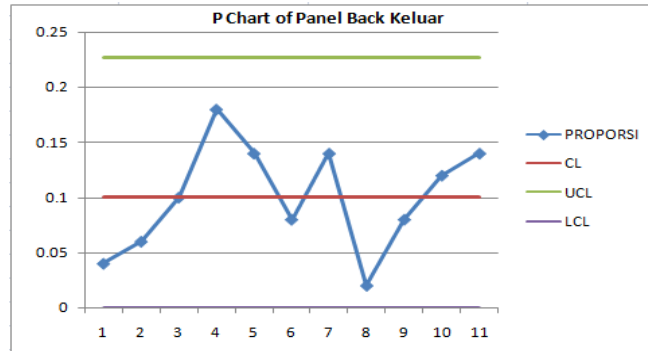
Berdasarkan grafik diatas dapat dilihat bahwa ada data yang melewati batas *control* UCL yaitu pada hari pertama sebesar 34 *unit* cacat maka data tersebut *out of control*, proporsi cacat *urethane foam* bocor tidak stabil disebabkan karena faktor bahan baku dan faktor pemasangan *PU Foam* yang terburu-buru sehingga pemasangan tidak sesuai dan mengakibatkan *urethane foam* bocor pada pengisian cairan *urethane* di *line urethane cabinet*.

2. Perhitungan peta kendali-p untuk jenis cacat *Panel Back* Keluar disajikan pada gambar 4.

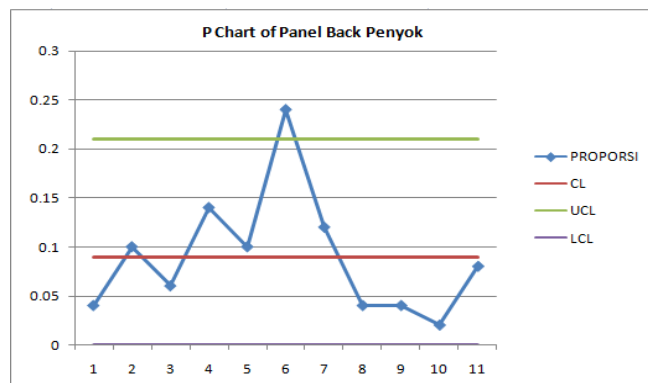
Berdasarkan grafik gambar 4. dapat dilihat bahwa tidak ada data yang melewati batas *control* UCL maka data tersebut tidak *out of control*. Namun proporsi cacat *Panel Back* Keluar tidak stabil disebabkan karena faktor pemasangan *tape holding* pada *Cabinet shell* yang kurang sehingga tipe tidak kuat menahan *Panel Back* dan mengakibatkan *Panel Back* keluar atau tidak rata dengan *cabinet shell* pada saat pengisian cairan *urethane* di *line Urethane Cabinet*.

3. Perhitungan peta kendali-p untuk jenis cacat *Panel Back* Penyok disajikan pada gambar 5.

Berdasarkan grafik gambar 5. dapat dilihat bahwa ada data yang melewati batas *control* UCL yaitu pada hari ke 6 UCL maka data tersebut *out of control*. proporsi cacat *Panel Back* Penyok tidak stabil disebabkan karena faktor operator kurang berhati-hati saat mensuplay *cabinet shell* ke *line urethane* dengan *trolley cabinet* dan penempatan *Panel Back* yang tidak sesuai sehingga *Panel Back* penyok.



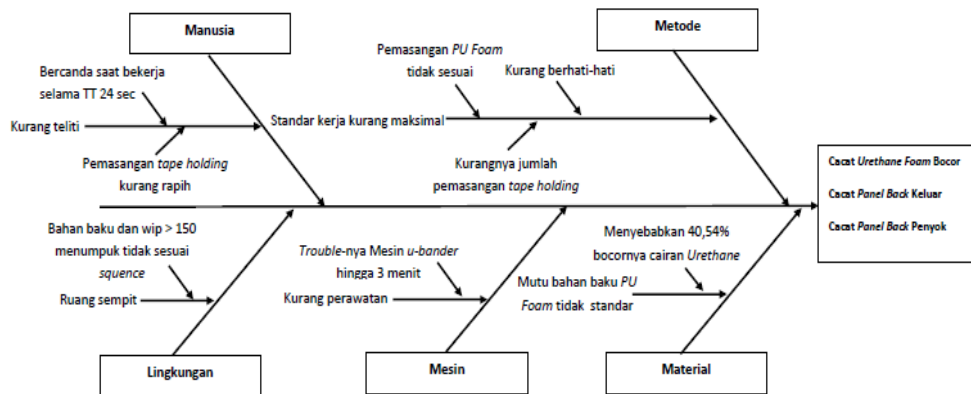
Gambar 4 Grafik Peta Kendali Cacat *Panel Back Keluar*



Gambar 5 Grafik Peta Kendali Cacat *Panel Back Penyok*

g. *Cause and Effect Diagram*

Setelah jenis-jenis produk cacat yang terjadi diketahui, selanjutnya perlu mengambil langkah-langkah perbaikan untuk mencegah maupun meminimalisir timbulnya produk cacat yang serupa. Sebelumnya dilakukan identifikasi dan pencarian penyebab timbulnya produk cacat pada produksi *refrigerator*. Sebagai alat bantu untuk mencari penyebab terjadinya produk cacat tersebut, digunakan diagram sebab akibat untuk menelusuri masing-masing produk cacat yang terjadi. Diagram sebab akibat cacat ditunjukkan pada gambar 6.



Gambar 6 Diagram Fishbone Cacat Produk *Refrigerator*

1. Faktor Manusia

Cacat *Urethane Foam Bocor* disebabkan karena operator sering bercanda dengan operator lain dari pengamatan waktu yang digunakan untuk mengobrol yaitu 15 *seconds* setiap waktu dari *tack time* 24 *seconds* berlangsung pada proses produksi, sehingga pengerjaan terburu-buru dan kurang teliti. Jenis cacat *Panel Back Keluar* disebabkan karena pemasangan *tape holding* kurang rapih pada *panel back* sehingga panel kurang kuat dan keluar saat pengisian *urethane foam*. Sedangkan pada jenis cacat *Panel Back Penyok* disebabkan karena operator kurang berhati-hati saat mensupply *cabinet shell* dengan *trolley* mengakibatkan *panel back* penyok terbentur dengan *cabinet shell* lain.

2. Faktor Metode, standar kerja kurang maksimal yaitu:
 - a. Cacat *Urethane Foam* Bocor disebabkan karena kurang cepat dan rapih pada saat pemasangan *PU Foam* sehingga pemasangan *PU Foam* pada *shell* tidak sesuai, mengakibatkan cairan *urethane* bocor hingga 223 unit.
 - b. Cacat *Panel Back* keluar disebabkan karena kurangnya jumlah pemasangan *tape holding* pada *panel back*, mengakibatkan panel keluar.
 - c. Cacat *Panel Back* Penyok disebabkan operator kurang berhati-hati saat bekerja, sehingga *panel back* penyok.
3. Faktor Lingkungan, ruang pada operator sempit di perkirakan pada *PCM line* kurang dari 1 meter, terdapat bahan baku dan WIP ≥ 150 yang tidak sesuai *sequence* sehingga operator kurang leluasa dalam berkerja.
4. Faktor Mesin, kurangnya perawatan pada mesin *u-bander* sehingga mengakibatkan mesin *trouble* saat beroperasi, mengakibatkan hilangnya 3 menit waktu proses pembuatan *cabinet shell*, perawatan yang dilakukan perusahaan hanya pada saat 2 minggu sekali, ataupun pada saat mesin *trouble* saja, seharusnya standar perawatan yaitu satu minggu sekali pada hari sabtu maupun minggu.
5. Faktor Material, bahan baku *PU Foam* yang digunakan kurang standar, bahan terlalu tipis tidak dapat menyerap cairan sehingga tidak mampu menahan cairan *urethane*, mengakibatkan 40,54% bocor.

3.2 DO

Setelah membuat perencanaan perbaikan terhadap kecacatan produk yang terjadi pada proses produksi *refrigerator* di perusahaan PT. 'X', maka langkah selanjutnya adalah melakukan dan melaksanakan usulan perbaikan pada proses produksi. Tindakan perbaikan dilakukan pada *Business unit Refrigerator* pada tanggal 19 Agustus – 31 Agustus 2018, tindakan yang dilakukan disajikan dengan menggunakan metode 5W + 1H pada tabel 3.

Tabel 3 Perbaikan Menggunakan 5W + 1H pada Cacat Proses Produksi *Refrigerator*

Faktor	Manusia	Material	Metode	Mesin	Lingkungan
<i>What</i> (masalah utama)	Terjadinya cacat <i>Urethane Foam</i> Bocor, <i>Panel Back</i> Keluar, <i>Panel Back</i> Penyok	Bahan Baku <i>PU Foam</i> tidak mampu menahan cairan <i>Urethane Foam</i>	Operator kurang cepat dan rapih.	Mesin <i>u-bander</i> seringkali <i>trouble</i>	Lingkungan operator sempit
<i>Why</i> (alasan)	<ol style="list-style-type: none"> a. Cacat <i>Urethane Foam</i> Bocor, Operator kurang teliti dan sering bercanda pada setiap waktu <i>tack time</i> 24 <i>seconds</i> berlangsung selama proses produksi sehingga pengerjaan terburu-buru dan kurang teliti. b. Cacat <i>Panel Back</i> Keluar, disebabkan karena Kurang kuatnya pemasangan <i>tape holding</i> pada <i>panel back</i> sehingga mengakibatkan <i>panel back</i> 	Mutu bahan bahan <i>PU Foam</i> yang digunakan kurang standar, bahan terlalu tipis tidak dapat menyerap cairan sehingga tidak mampu menahan cairan <i>urethane</i> , mengakibatkan 40,54% bocor.	<ol style="list-style-type: none"> a. <i>Urethane foam</i> bocor disebabkan standar kerja kurang maksimal yaitu rapihnya saat pemasangan <i>PU Foam</i> sehingga pemasangan <i>PU Foam</i> pada <i>shell</i> tidak sesuai, mengakibatkan an cairan <i>urethane</i> bocor hingga 384 unit. b. <i>Panel back</i> keluar disebabkan karena kurangnya pemasangan <i>tape</i> pada 	Kurangnya perawatan pada mesin <i>u-bander</i> mengakibatkan mesin <i>trouble</i> saat beroperasi, mengakibatkan hilangnya 3 menit waktu proses pembuatan <i>cabinet shell</i> , perawatan yang dilakukan perusahaan hanya pada saat 2 minggu sekali, ataupun pada saat mesin <i>trouble</i> saja, seharusnya standar perawatan yaitu satu minggu sekali pada hari sabtu maupun hari minggu.	Lingkungan pada operator sempit, di perkirakan pada <i>PCM line</i> kurang dari 1 meter, terdapat bahan baku yang menumpuk dan WIP ≥ 150 yang tidak sesuai <i>sequence</i> sehingga operator kurang leluasa dalam berkerja.

Faktor	Manusia	Material	Metode	Mesin	Lingkungan
	keluar. c. Cacat <i>Panel Back</i> penyok disebabkan karena saat mensuplay <i>cabinet shell</i> ke <i>line</i> URC kurang berhati-hati sehingga mengakibatkan <i>panel back</i> terbentur dengan <i>cabinet shell</i> lain.		c. <i>Panel back</i> penyok dikarenakan operator bagian <i>supply cabinet shell</i> kurang berhati-hati.		
When (kapan)	Saat proses produksi <i>refrigerator</i>	Ketika sudut <i>shell</i> dipasang bahan baku <i>PU Foam</i>	Pada proses pemasangan bahan baku <i>PU Foam</i> , Pemasangan tape, dan pada saat proses supplay <i>cabinet shell</i>	Pada proses pembentukan <i>cabinet shell</i>	Saat proses produksi berlangsung
Who (siapa)	Operator pada line PCM	Bahan baku <i>PU foam</i>	Operator pada line PCM	Bagian Maintenance	Pengatur lingkungan produksi
How (tindakan)	a. Melakukan sosialisasi untuk peningkatan kesadaran terhadap operator. b. Melakukan pengawasan langsung pada saat proses produksi berlangsung, dapat berupa pengawasan langsung ditempat produksi maupun menambahkan CCTV pada area produksi. c. Memberikan peringatan jika ada operator yang melakukan kesalahan.	Menyeleksi dan mengganti bahan baku <i>PU Foam</i> dengan A20 karena jenis bahan baku ini mampu menyerap cairan dan memiliki ketebalan 1,5 cm.	Memberikan arahan dan bimbingan terhadap operator lebih sering berupa cara proses produksi yang sesuai secara langsung maupun saat <i>briefing</i> sebelum proses produksi berlangsung.	Melakukan pengecekan kesiapan mesin sebelum dan sesudah melakukan proses produksi, serta melakukan perawatan mesin setiap satu minggu sekali pada hari sabtu maupun hari minggu tidak hanya ketika mesin rusak.	Menambah fasilitas penempatan bahan baku agar memberikan luas lingkungan sekitar 1 meter yang berguna untuk merapihkan bahan baku yang menumpuk di tempat produksi, dan melakukan perbaikan pada penjadwalan pada stasiun <i>Inner Assy</i> .

3.3. CHECK

Setelah melakukan tindakan dari tahap *DO*, langkah selanjutnya yaitu memeriksa kembali apakah tindakan perbaikan dengan sosialisasi terhadap karyawan, perbaikan mesin, dan penggantian bahan baku A20 dapat mengurangi jumlah kecacatan produk pada produksi *refrigerator* di PT. 'X'.

1. Check Sheet

Pengumpulan data sampel berupa jumlah produksi, jumlah cacat, dan jenis jumlah cacat dari pencatatan *check sheet* yang dilakukan oleh PT. 'X', data sampel yang digunakan adalah pengambilan dari data sampel dalam produksi dari data kecacatan produk *refrigerator* pada tanggal

19 Agustus 2018 – 31 Agustus 2018, bertujuan untuk memeriksa kembali apakah tindakan perbaikan yang dilakukan dapat mengurangi jumlah kecacatan produk *refrigerator*.

Tabel 4 *Check Sheet (After Improvement)*

No	Bulan	Jumlah Produksi (unit)	Sampel (unit)	Jenis Kecacatan (unit)			Jumlah Cacat (unit)
				<i>Panel Back</i> Penyok (unit)	<i>Urethane Foam</i> Bocor (unit)	<i>Panel Back</i> Keluar (unit)	
1	19 Agustus 2018	698	50	5	18	5	28
2	20 Agustus 2018	1.714	50	3	17	3	23
3	21 Agustus 2018	1.428	50	2	15	2	19
4	23 Agustus 2018	1.823	50	4	12	3	19
5	24 Agustus 2018	1.965	50	2	14	2	18
6	25 Agustus 2018	2.059	50	3	16	3	22
7	26 Agustus 2018	541	50	2	14	2	18
8	27 Agustus 2018	2.189	50	1	12	2	15
9	28 Agustus 2018	770	50	2	13	3	18
10	29 Agustus 2018	714	50	1	11	2	14
11	30 Agustus 2018	1359	50	2	10	1	13
12	31 Agustus 2018	1.453	50	1	9	2	12
	Total	16.713	600	28	161	30	219
	Persentase	36,50%					

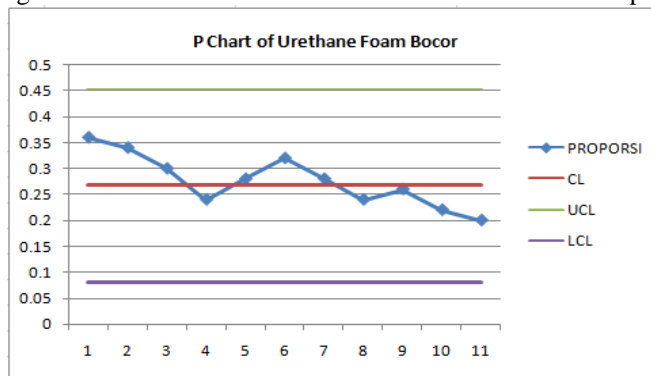
Tabel 4 menyajikan jumlah total produk cacat setelah perbaikan berjumlah 219 unit. Sedangkan pada tabel 1 menyajikan jumlah total produk cacat sebelum perbaikan berjumlah 327 unit. Maka telah terjadi penurunan jumlah produk cacat setelah dilakukan perbaikan.

2. Peta Kendali

Evaluasi juga dilakukan dengan peta kendali p untuk mengetahui apakah proses produksi *refrigerator* setelah adanya usulan perbaikan stabil atau tidak.

a. Peta kendali untuk jenis cacat *Urethane Foam* Bocor disajikan pada gambar 8.

Berdasarkan grafik gambar 8. dapat dilihat bahwa tidak ada data yang melewati batas *control* UCL maka data tersebut tidak *out of control*. Proporsi cacat sudah stabil, hal tersebut dikarenakan sudah melakukan perbaikan dan *trial* penggantian bahan baku dan menjalankan standar kerja operator, sehingga pada tanggal 19 Agustus – 31 Agustus cacat lebih rendah dibandingkan dengan data sebelum *trial* atau sebelum melakukan tindakan perbaikan.



Gambar 8 Peta Kendali Cacat *Urethane Foam* Bocor

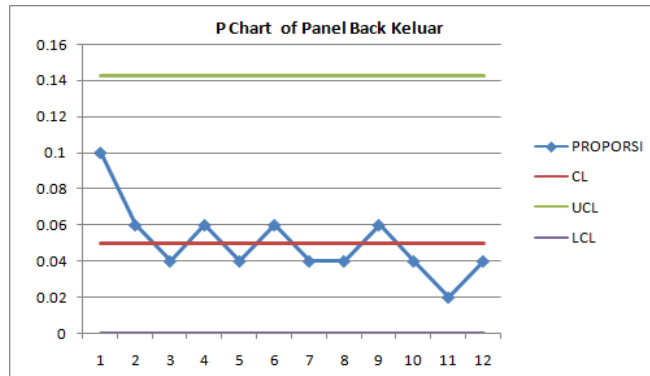
b. Peta kendali untuk jenis cacat *Panel Back* Keluar disajikan pada gambar 9.

Berdasarkan grafik gambar 9. dapat dilihat bahwa tidak ada data yang melewati batas *control* UCL maka data tersebut tidak *out of control*. Proporsi cacat sudah stabil, hal tersebut dikarenakan sudah melakukan perbaikan dan *trial* penambahan pemasangan *tape holding* pada *cabinet shell* sehingga jumlah cacat pada tanggal 19 Agustus – 31 Agustus lebih rendah dibandingkan dengan data sebelum melakukan tindakan perbaikan.

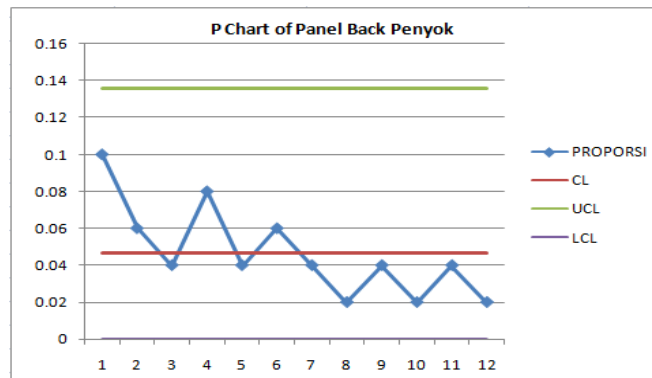
c. Peta kendali untuk jenis cacat *Panel Back* Penyok disajikan pada gambar 10.

Berdasarkan grafik gambar 10. dapat dilihat bahwa tidak ada data yang melewati batas *control* UCL maka data tersebut tidak *out of control*. Proporsi cacat sudah stabil, hal tersebut dikarenakan sudah melakukan perbaikan dan *trial* penempatan penyusunan *panel back* yang sesuai dan operator bekerja lebih berhati-hati sehingga jumlah cacat pada tanggal 19 Agustus –

31 Agustus lebih rendah dibandingkan dengan data sebelum trial atau sebelum melakukan tindakan perbaikan.



Gambar 9 Peta Kendali Cacat Panel Back Keluar



Gambar 10 Peta Kendali Cacat Panel Back Penyok

3.4 ACTION

Setelah dilakukan beberapa tindakan perbaikan pada kegiatan produksi pada tanggal 19 Agustus – 31 Agustus dan pengecekan kembali terhadap hasil perbaikan, dapat diketahui bahwa permasalahan kualitas yang terjadi di PT. 'X' telah dapat diminimalisir. Langkah selanjutnya yang harus dilakukan adalah mempertahankan hasil pengendalian kualitas yang telah tercapai untuk mencegah terulangnya masalah yang sama dan lebih meminimalkan tingkat kecacatan produk pada kegiatan produksi selanjutnya dengan menetapkan standar bagi perusahaan setelah melakukan perbaikan. Tabel 5 menyajikan standarisasi kegiatan proses produksi *refrigerator*.

Tabel 5 Standarisasi Proses Produksi *Refrigerator* PT. 'X'

No	Faktor	Standar Normal	Standar Perusahaan Setelah Perbaikan
1	Manusia	Operator harus disiplin dan tidak bercanda saat proses produksi berlangsung	Kepala produksi harus lebih sering melakukan pengawasan secara langsung maupun menambahkan CCTV pada area produksi.
2	Metode	Menetapkan Standar kerja perusahaan agar presentase kecacatan tidak melebihi 36,50%	Melakukan bimbingan dan arahan pengendalian kualitas pada saat <i>briefing</i> sebelum proses produksi bertujuan untuk menerapkan standar kerja.
3	Lingkungan	Sesuai dengan peraturan pada 5 komitmen perusahaan yang menetapkan area kerja aman, dan standar WIP tidak melebihi 150	Melakukan perencanaan supply bahan baku sesuai <i>sequence</i> produksi
4	Mesin	Mesin produksi dapat berfungsi dengan baik selama 8 jam waktu kerja pada hari senin – jumat	<i>Maintenance</i> mesin harus selalu melakukan pengecekan mesin sebelum dan sesudah proses produksi, serta melakukan perawatan mesin setiap satu minggu sekali pada hari sabtu maupun hari minggu tidak hanya ketika mesin

No	Faktor	Standar Normal	Standar Perusahaan Setelah Perbaikan
			rusak.
5	Material	Bahan baku pada sisi <i>shell</i> harus dapat menahan cairan <i>urethane</i> agar tidak terjadi kebocoran	Mengganti bahan baku jenis <i>PU Foam</i> dengan bahan baku jenis A20 karena jenis bahan baku ini mampu menyerap cairan dan jenis A20 memiliki ketebalan 1,5 cm.

IV. SIMPULAN

Berdasarkan pengendalian kualitas dengan metode PDCA dengan alat bantu *seven tools* pada produksi *refrigerator* di PT. 'X' yang dilakukan pada tanggal 19 Agustus 2018 - 31 Agustus 2018, melakukan tindakan perbaikan pengendalian kualitas dengan meningkatkan kesadaran operator, meningkatkan standar kerja, mengatur lingkungan produksi, perawatan perbaikan mesin *u-bander*, dan penggantian bahan baku *PU foam* dengan A20, didapat hasil pengendalian menunjukkan presentase sebesar 36,50%, Maka tindakan perbaikan mampu meminimalisir kecacatan sebesar 22,95%. Pengendalian kualitas perlu dilakukan terus menerus agar lebih menekankan presentase produk cacat menjadi lebih kecil.

DAFTAR PUSTAKA

- Atmaja L.T, Supriadi E, dan Utaminingsih S., (2018). Analisis Efektivitas Mesin *Pressing Ph-1400* Dengan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Di PT. Surya Siam Keramik. *Jurnal Teknologi Universitas Pamulang*. Vol.1(1), Hlm. 9.
- Fauza, Q., Kautsar, AP., (2018). Review Artikel Plan Do Check Action (PDCA) dalam peningkatan kualitas pelayanan kesehatan di rumah sakit. *Jurnal Farmaka*, Vol. 16(3), 234 – 243.
- Gasperz, Vincent. (2005). *Total Quality Management*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Heizer, Jay and Render, B., (2006). *Operations Management* (Manajemen Operasi), Jakarta: Salemba Empat.
- Isniah, S., Purba, HH., Debora, F., (2020). Plan Do Check Action (PDCA) Method : Literature Review and Research Issue. *Jurnal Sistem dan Manajemen Industri*. Vol. 4(1), 72 -81
- Mitra, Amitava. (2008). *Fundamental of Quality Control and Improvement*. John Wiley & Sons. Inc., New Jersey.
- Montgomery, Douglas C., (2016). *Introduction to Statistical Quality Control*. John Wiley & Sons. Inc. USA.
- Silva, Adriana S., Carla F. Medeiros, Raimundo Kennedy Vieira. (2017). *Cleaner Production and PDCA Cycle : Practical Application For Reducing The Cans Loss Index in a Beverage Company*. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 150, 324 - 338.
- Setyawan A., Subali, (2016). *The Implementation of Seven Quality Management Tools*. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya* Vol.6(2).
- Sokovic, M., D. Pavletic, K. Kern Pipan. (2010). *Quality Improvement Methodologies PDCA Cycles, RADAR Matrix, DMAIC and DFSS*. *Journal Of Achievements in Material and Manufacturing Engineering*. Volume 43 Issue 1.
- Utami, S., Djamal, AH. (2018). Implementasi Pengendalian Kualitas Produk XX Kaplet pada proses pengemasan primer dengan penerapan konsep PCDA. *Jurnal Integrasi Sistem Industri*. Vol. 5(2).
- Yulianto & Al-faritsy. (2016). Perbaikan Kualitas Produk Wajan Dengan Menggunakan Metode Six Sigma Dan Kano. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, Vol. 14(2).