

Pengendalian Kualitas dalam Upaya Menurunkan Produk Cacat dengan Metode PDCA (Studi Kasus di PT. XYZ)

Ridho Yanuar^{1*}, Erni Puspanantasari Putri²

^{1,2} Teknik Industri, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Jln. Semolowaru No. 45 Surabaya

*Penulis Korespondensi: 1411800085@surel.untag-sby.ac.id, ridoyanuar1701@gmail.com

Abstrak

PT. XYZ is a company engaged in the packaging printing industry. In the production process, defective products are quite natural, but every company has a tolerance limit or maximum limit for defective products as their reference in order to know whether the company's production process and quality are good or not. The company itself has a maximum percentage target for defective products, which is 1.5% of one week's production. In reality on the ground, the percentage of defective products exceeds the tolerance limit. From the background of these problems the company needs quality control which is useful for reducing product defects in production so as to achieve quality targets according to company expectations. Quality control activities are carried out using the PDCA method to find out the constraints that cause defective products and can make improvements to the problem of the defective product. Using the PDCA method requires analysis, so tools such as pareto, fishbone, and 5Why diagrams are needed to find out the root cause of the problem. After applying the PDCA method 2 times, the percentage of defective products decreased from 2.89% to 0.43%. This study also has the potential to save costs from activities carried out such as replacing the vacuum pad which has a potential cost savings of Rp. 6,480,000 per year and the cam follower replacement has a potential cost savings of Rp. 1,320,000 per year.

Keywords: Defect, Product, Quality, PDCA

Pendahuluan

Kualitas produk merupakan komponen penting yang harus dipertahankan oleh bisnis untuk meningkatkan daya saing dan loyalitas konsumen. Kualitas biasanya diartikan sebagai tingkat kesesuaian produk dengan standar yang telah ditentukan sebelumnya (Fatah, A., Zaqi, A., 2021). Sedangkan menurut (Haryono, 2015) kualitas merupakan karakteristik produk jasa yang memenuhi kebutuhan konsumen, baik kebutuhan yang tampak maupun kebutuhan yang samar.

PT. XYZ adalah perusahaan yang bergerak dibidang percetakan kemasan kertas. Proses produksi di PT. XYZ

memiliki beberapa proses yang berbeda sesuai dengan kebutuhan item kemasan yang di produksi. Proses tersebut diantaranya adalah potong kertas, *printing*, laminating, *hot stamp*, pond, sortir, pengeleman, dan *packing*. Perusahaan memiliki standar tertentu yang telah ditetapkan untuk menentukan kualitas barang yang diproduksi oleh perusahaan (Shymamy, A., dkk., 2021). Pada saat produksi PT. XYZ memiliki parameter item yang digunakan sebagai acuan kualitas cacat atau tidak suatu item yang diproduksi, berikut merupakan parameter standar yang digunakan.

Tabel 1. Parameter Item

No	Kategori	Standar
1	Tampilan	Warna sesuai CRB (<i>Colour Range Board</i>) yang terbaru
		Tidak ada bercak, bintik, noda
		Hot Stamp tidak tergores
		Spot UV (Ultra Violet) tidak pecah
		Laminasi tidak terkelupas
		Warna kertas tidak bervariasi
		Warna tidak belang
		Teks tidak pudar
2	Fungsional	Dus tidak melengkung
		Lem rekat
		Flap mengunci

Pada saat proses sortir, hasil produksi yang tidak sesuai dengan parameter yang ada maka dianggap produk cacat, sehingga di dapatkan data jumlah produk cacat pada PT. XYZ yang disajikan setiap minggu mulai dari Juli 2021 sampai April 2022.

Produk cacat adalah barang utuh atau barang setengah jadi yang cacat dalam beberapa hal tertentu, tetapi tidak memiliki nilai jual atau nilai fungsi (Suryani, F., 2020).

Tabel 2. Data Produk Cacat

Tahun	Bulan	Minggu ke-	Kode	Jumlah Produksi (lembar)	Jumlah Produk Cacat (lembar)	Persentase Produk Cacat (%)
2021	Juli	1	W25	609.800	4.141	0,68
		2	W26	222.600	6.896	3,10
		3	W27	1.138.000	19.448	1,71
		4	W28	1.925.200	36.003	1,87
	Agustus	1	W29	1.438.200	6.347	0,44
		2	W30	1.882.800	31.054	1,65
		3	W31	196.600	2.131	1,08
		4	W32	719.800	18.986	2,64
	September	1	W33	268.600	6.685	2,49
		2	W34	361.609	9.488	2,62
		3	W35	103.000	445	0,43
		4	W36	2.414.100	26.362	1,09
	Oktober	1	W37	2.684.000	28.586	1,07

Tahun	Bulan	Minggu ke-	Kode	Jumlah Produksi (lembar)	Jumlah Produk Cacat (lembar)	Persentase Produk Cacat (%)
2022		2	W38	619.200	9.974	1,61
		3	W39	67.000	1.823	2,72
		4	W40	1.377.900	9.261	0,67
		1	W41	1.453.100	29.083	2
	November	2	W42	328.700	22.586	6,87
		3	W43	565.200	6.241	1,1
		4	W44	646.500	31.092	4,81
		1	W45	253.600	13.414	5,29
	Desember	2	W46	1.406.500	17.456	1,24
		3	W47	416.400	18.941	4,55
		4	W48	908.300	9.814	1,08
		1	W1	1.315.500	22.491	1,71
	Januari	2	W2	1.225.100	13.606	1,11
		3	W3	510.600	12.736	2,49
		4	W4	778.900	60.360	7,75
		1	W5	1.142.500	33.792	2,96
Februari	2	W6	545.300	29.252	5,36	
	3	W7	778.000	14.205	1,83	
	4	W8	350.800	40.323	11,49	
	1	W9	384.000	26.984	7,03	
Maret	2	W10	484.034	28.222	5,83	
	3	W11	504.700	76.622	15,18	
	4	W12	764.400	68.548	8,97	
	1	W13	388.366	15.552	4,00	
April	2	W14	501.800	22.374	4,46	
	3	W15	650.000	80.127	12,33	
	4	W16	121.100	28.019	23,14	

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa persentase jumlah produk cacat bervariasi, sedangkan dalam proses produksinya perusahaan memiliki target maksimum

persentase produk cacat sebesar 1,5% dari hasil *output* produksi perminggunya. Selama ini langkah yang dilakukan antara lain adalah melakukan sortir lalu

membuang produk cacat, dan melakukan perbaikan mesin pada saat itu juga. Proses yang dilakukan tersebut kurang efektif, maka dari itu perlu dilakukan perbaikan menggunakan metode PDCA untuk menurunkan persentase produk cacat pada produksi perusahaan. Siklus PDCA telah digunakan secara luas, baik untuk perbaikan layanan maupun produksi (Isniah, S., Purba, dkk., 2020). PDCA digunakan untuk secara signifikan mengurangi pemborosan manufaktur dan meningkatkan kualitas dan produktivitas organisasi (Silva, Adriana S., dkk., 2017).

Metodologi Penelitian

Penelitian dilakukan dengan pengamatan dan wawancara untuk mengetahui kondisi yang ada dilapangan. Dari hasil studi lapangan dapat digunakan untuk perumusan masalah yang nantinya akan digunakan sebagai penelitian. Beberapa data yang diperlukan pada penelitian ini adalah mesin yang digunakan untuk proses produksi, alur proses produksi (OPC), data *historical* produksi. Setelah melakukan pengumpulan data melakukan pendugaan penyebab cacat menggunakan *seven tools*, *seven tools* adalah alat atau teknik kendali mutu yang sederhana untuk digunakan karena metode, maksud, dan mekanismenya sangat sederhana dan

mudah dipahami dan digunakan pada dunia industri (Setyawan, 2016) . *Seven Tools* digunakan untuk menganalisis data *defect* yang diperoleh pada proses produksi, *seven tools* yang digunakan pada pemecahan permasalahan ini adalah dengan menggunakan alat bantu diagram *fishbone*, diagram *fishbone* dapat bermanfaat karena dapat membantu mengidentifikasi akar penyebab masalah (Utami, E., 2021). Dilanjut dengan *5 Why* untuk mencari tahu *rootcause* dari permasalahan yang ada. Pada dasarnya metode *5 Why* digunakan untuk melihat dan meneliti permasalahan yang muncul selama proses produksi (Atmaja., dkk., 2018). Setelah menemukan *rootcause* permasalahan yang terjadi, hasil penelusuran dilakukan analisis untuk merencanakan pengembangan berikutnya. PDCA adalah metode praktis untuk membuat perubahan berkelanjutan tanpa henti (Rachman, P., 2020).

Hasil dan Pembahasan Pengumpulan Data

Pengumpulan data didapatkan dengan melakukan wawancara dan observasi secara langsung. Pada penelitian ini observasi yang dilakukan yaitu mengamati kondisi mesin dan mengamati cara kerja operator.

Tabel 3. Data Jenis Cacat

NO	MESIN	JENIS CACAT	JUMLAH
1	Mesin Cetak	Cetakan lari	61.990
2	Mesin UV	UV Rusak	35.953
3	Mesin Cetak	Mutiara	160.391
4	Mesin Cetak	Cetakan banjir	26.530
5	Mesin Cetak	Bercak	149.146
6	Mesin Laminating	Laminating rusak	24.806
7	Mesin Cetak	Cetakan muda	5.616
8	Mesin Poli	Poli grepes	72.688

9	Mesin Cetak	Bergaris	44.231
10	Mesin Poli	Poli rusak	32.671
11	Mesin Poli	Poli naik	66.885
12	Mesin Pond	Robek	43.944
13	Mesin Poli	Kotor	37.776
14	Mesin Pond	Pond lari	22.696
15	Mesin UV	Varnish rusak	41.453
16	Mesin Cetak	Cetakan belang	3107
17	Mesin Pond	Emboss lari	170
18	Mesin Lem	Lem terkelupas	20.455
19	Mesin Cetak	Cetakan pudar	1981
20	Mesin Cetak	Warna variatif	81.671

Pada Tabel 3. diatas diketahui macam-macam jenis cacat hasil produksi dengan total 20 jenis cacat dengan data jumlah yang didapatkan dari penjumlahan produk cacat dari bulan juli 2021 sampai April 2022. Tabel diatas juga menunjukkan jenis cacat terjadi pada mesin apa, sehingga jika dilihat pada tabel setiap mesin berpotensi mengakibatkan produk cacat, sehingga perlu dilakukan analisis untuk dilakukan perbaikan pada proses PDCA untuk mengurangi persentase produk cacat yang diharapkan perusahaan.

Pengolahan Data

Pada pengolahan data ini menggunakan alat bantu diagram *fishbone* untuk mendapatkan dugaan. Selanjutnya setelah mendapatkan dugaan penyebab cacat dilakukan analisis untuk mendapatkan akar permasalahannya. Jawaban dari pertanyaan

paling akhir yang akan menjadi akar permasalahan yang nantinya akan diselesaikan menggunakan perbaikan PDCA. Namun pada jurnal ini tidak ditampilkan hasil dari diagram *fishbone* dan analisis *5 Why*, sehingga yang ditampilkan langsung pada akar masalah yang didapat yaitu pada Tabel 4. kolom penyebab masalah.

Metode PDCA

Dari hasil rootcause pada analisa penelusuran penyebab produk cacat yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa dalam menerapkan metode PDCA (Plan – Do – Check – Action) yaitu dengan langkah berikut :

1. Plan

Tabel 4. Plan Solusi Perbaikan

No	Jenis Cacat	Penyebab Cacat	Solusi Perbaikan
1	Cetakan lari	Cam follower hanya diganti oleh teknisi apabila sudah tidak dapat memutar sama sekali	Melakukan penggantian dan pengecekan cam follower secara berkala
2	UV Rusak	Merk cairan UV yang digunakan kualitasnya tidak konsisten maka dapat mempengaruhi kualitas hasil UV	Mengganti merk UV
3	Mutiara	Kelalaian operator mesin potong kertas sehingga pisau jarang diganti dan tidak membersihkan serpihan kertas	Mengganti pisau potong kertas secara berkala dan membersihkan serpihan kertas sebelum dibawa ke area mesin cetak
4	Cetakan banjir	Tidak ada pengecekan rutin dari teknisi dan operator yang menyebabkan vacuum pad jarang diganti dan sampai tipis	Melakukan penggantian vacuum pad secara berkala dan pengecekan feeder set secara rutin
5	Bercak	Tidak ada pengecekan rutin dari teknisi dan operator yang menyebabkan vacuum pad jarang diganti dan sampai tipis	Melakukan penggantian vacuum pad secara berkala dan pengecekan feeder set secara rutin
6	Laminating rusak	Skill operator kurang	Perusahaan memberikan training terhadap operator untuk mengoperasikan mesin baru
7	Cetakan muda	Perusahaan kurang memperhatikan mengenai pembaharuan CRB	Melakukan pembaharuan CRB setiap 3 bulan sekali
8	Poli grepes	Perusahaan tidak memiliki merk paten untuk pita poli	Menggunakan satu merk pita yang bagus dan dijadikan merk paten produksi
9	Bergaris	Cam follower hanya diganti oleh teknisi apabila sudah tidak dapat memutar sama sekali	Melakukan penggantian dan pengecekan cam follower secara berkala
10	Poli rusak	Perusahaan tidak memiliki merk paten untuk pita poli	Menggunakan satu merk pita yang bagus dan dijadikan merk paten produksi
11	Poli naik	Plat bergeser akibat hentakan yang terjadi antara rel dengan plat	Dilakukan pengecekan rutin dengan cara mengambil sampel dari hasil poli dan dilakukan setting ulang mesin setiap 5000 lembar cetakan

No	Jenis Cacat	Penyebab Cacat	Solusi Perbaikan
12	Robek	Operator kurang memperhatikan mengenai penggantian pisau pond secara berkala	Mengganti pisau pond secara berkala dan melakukan pengecekan dengan mengambil sampel hasil pond
13	Kotor	Perusahaan tidak memiliki merk paten untuk pita poli	Menggunakan satu merk pita yang bagus dan dijadikan merk paten produksi
14	Pond lari	Rel atau pisau akan bergeser akibat hentakan yang terjadi antara rel dengan pisau	Mengecek sampel hasil pond dan melakukan setting ulang mesin setiap 5000 lembar cetakan
15	Varnish rusak	Merk cairan UV yang digunakan kualitasnya tidak konsisten maka dapat mempengaruhi kualitas hasil UV	Mengganti merk UV
16	Cetakan belang	Akibat tidak ada pengecekan rutin dari teknisi dan operator yang menyebabkan vacuum pad jarang diganti dan sampai tipis	Melakukan penggantian vacuum pad secara berkala dan pengecekan feeder set secara rutin
17	Emboss lari	Rel akan bergeser akibat hentakan yang terjadi antara rel dengan pisau dan plat emboss	Mengecek sampel hasil pond dan melakukan setting ulang mesin setiap 5000 lembar cetakan
18	Lem terkelupas	Perusahaan tidak memiliki takaran untuk oplosan lem	Membuat takaran untuk komposisi oplosan lem agar kualitas lem bagus
19	Cetakan pudar	Karena operator mesin lalai sehingga jarang mengecek dan mengaduk bak tinta	Bak tinta diaduk oleh operator mesin cetak setiap 10 menit sekali dan melakukan pengecekan terhadap sampel hasil printing
20	Warna variatif	Karena operator mesin lalai sehingga jarang mengecek dan mengaduk bak tinta	Bak tinta diaduk oleh operator mesin cetak setiap 10 menit sekali dan melakukan pengecekan terhadap sampel hasil printing

2. Do

Tabel 5. Do Perbaikan

No	Jenis Cacat	Sebelum Perbaikan	Sesudah Perbaikan
1	Cetakan lari	Tidak dilakukan pengecekan dan penggantian cam follower secara berkala	Melakukan penggantian dan pengecekan cam follower secara berkala
2	UV Rusak	Menggunakan cairan UV merk X	Mengganti cairan UV yang lebih bagus dengan merk Y

No	Jenis Cacat	Sebelum Perbaikan	Sesudah Perbaikan
3	Mutiara	Pisau potong kertas jarang diganti dan serpihan kertas hasil potongan tidak dibersihkan	Mengganti pisau potong kertas secara berkala dan membersihkan serpihan kertas
4	Cetakan banjir	Vacum pad jarang diganti dan tidak pernah dilakukan pengecekan feeder set	Melakukan penggantian vacuum pad secara berkala dan pengecekan feeder set secara rutin
5	Bercak	Vacum pad jarang diganti dan tidak pernah dilakukan pengecekan feeder set	Melakukan penggantian vacuum pad secara berkala dan pengecekan feeder set secara rutin
6	Laminating rusak	Operator tidak diberikan pelatihan terhadap mesin baru yang dioperasikannya	Perusahaan memberikan training terhadap operator untuk mengoperasikan mesin baru
7	Cetakan muda	CRB baru diperbaharui apabila ada PO masuk	Melakukan pembaharuan CRB setiap 3 bulan sekali
8	Poli grepes	Merk pita poli yang digunakan terus berganti	Menggunakan satu merk pita yang bagus dan dijadikan merk paten produksi
9	Bergaris	Tidak dilakukan pengecekan dan penggantian cam follower secara berkala	Melakukan penggantian dan pengecekan cam follower secara berkala
10	Poli rusak	Merk pita poli yang digunakan terus berganti	Menggunakan satu merk pita yang bagus dan dijadikan merk paten produksi
11	Poli naik	Sampling hanya dilakukan di awal dan tidak dilakukan setting ulang mesin sampai batch produksi selesai	Dilakukan pengecekan rutin dengan cara mengambil sampel dari hasil poli lembar cetakan
12	Robek	Pisau jarang diganti dan pengecekan sampling hanya pada awal proses saja	Mengganti pisau pond secara berkala dan melakukan pengecekan dengan mengambil sampel hasil pond
13	Kotor	Merk pita poli yang digunakan terus berganti	Menggunakan satu merk pita yang bagus dan dijadikan merk paten produksi
14	Pond lari	Pengecekan sampling hanya dilakukan di awal dan tidak dilakukan setting ulang mesin sampai batch produksi selesai	Mengecek sampel hasil pond dan melakukan setting ulang mesin setiap 5000 lembar cetakan
15	Varnish rusak	Menggunakan cairan UV merk X	Mengganti cairan UV yang lebih bagus dengan merk Y
16	Cetakan belang	Vacum pad jarang diganti dan tidak pernah dilakukan pengecekan feeder set	Melakukan penggantian vacuum pad secara berkala dan pengecekan feeder set secara rutin

No	Jenis Cacat	Sebelum Perbaikan	Sesudah Perbaikan
17	Emboss lari	Pengecekan sampling hanya dilakukan di awal dan tidak dilakukan setting ulang mesin sampai batch produksi selesai	Mengecek sampel hasil pond dan melakukan setting ulang mesin setiap 5000 lembar cetakan
18	Lem terkelupas	Komposisi oplosan lem tidak pernah ditakar	Komposisi oplosan lem ditakar agar kualitas lem bagus
19	Cetakan pudar	Bak tinta jarang diaduk dan jarang dilakukan pengecekan	Bak tinta diaduk oleh operator mesin cetak setiap 10 menit sekali dan melakukan pengecekan terhadap sampel hasil printing
20	Warna variatif	Bak tinta jarang diaduk dan jarang dilakukan pengecekan	Bak tinta diaduk oleh operator mesin cetak setiap 10 menit sekali dan melakukan pengecekan terhadap sampel hasil printing

3. Check



Gambar 1. Persentase Produk Cacat W23 dan W24

Gambar 1. menunjukkan bahwa persentase produk cacat pada output produksi minggu ke 3 dan 4 bulan juni 2022 belum memenuhi target dari perusahaan yaitu maksimal sebesar 1,5% sehingga pada tahap ini perlu dilakukan tindakan perbaikan ulang untuk menurunkan presentase produk cacat menggunakan metode PDCA kembali.

4. Action (Perbaikan PDCA Ulang)

1. Plan (Tahap perbaikan ulang)

Tabel 6. Plan Solusi Perbaikan Ulang

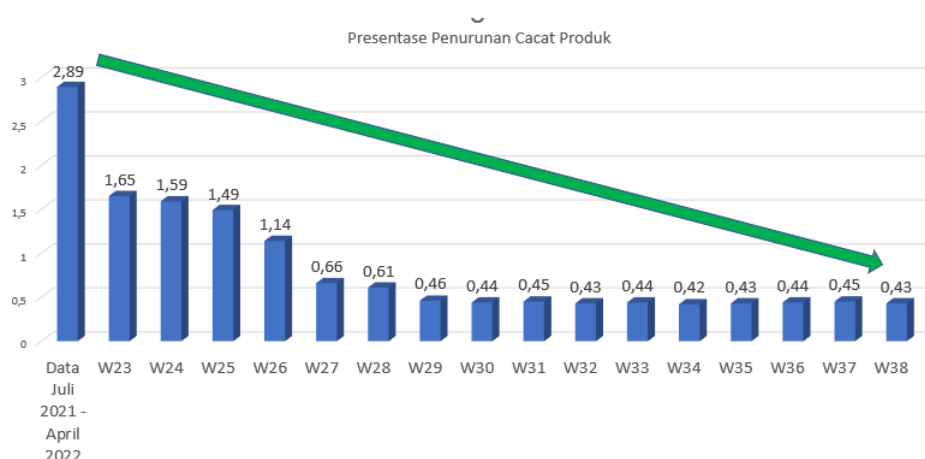
No	Jenis Cacat yang di Timbulkan	Penyebab Cacat	Solusi Perbaikan
1	Semua jenis cacat	Tidak ada SOP	Pembuatan SOP pada setiap mesin
2	Semua jenis cacat	Tidak ada parameter	Pembuatan parameter pada setiap mesin

2. Do (Tahap perbaikan ulang)

Tabel 7. Do Perbaikan Ulang

No	Jenis Cacat	Penyebab Cacat	Sebelum Perbaikan	Sesudah Perbaikan
1	Semua jenis cacat	Tidak ada SOP	Tidak ada acuan yang dijadikan pedoman kerja oleh operator	Operator memiliki pedoman kerja dan mengetahui alur produksi dengan baik
2	Semua jenis cacat	Tidak ada parameter	Mesin tidak memiliki standar operasi, sehingga operator melakukan setting dengan sesuka hati	Setiap mesin yang beroperasi memiliki panduan mengenai kecepatan, suhu, dan lain sebagainya sebagai standar jalannya mesin

3. Check (Tahap perbaikan ulang)



Gambar 2. Presentase Penurunan Produk Cacat

4.

Action (Tahap perbaikan ulang)

Pada Gambar 2. diketahui bahwa terjadi penurunan pada produk cacat dan persentase dari produk cacat sesuai dengan target dari perusahaan. Hal ini dapat disimpulkan bahwa kegiatan yang dilakukan menggunakan metode PDCA berhasil dan tidak perlu dilakukan tindakan perbaikan ulang.

Setelah dilakukan tahap check, dapat diketahui bahwa *project* yang dilaksanakan dengan menggunakan metode PDCA sebanyak dua kali mampu menurunkan presentase produk cacat sesuai dengan target dari perusahaan yaitu sebesar 1,5%. Presentase cacat produk menurun dari rata-rata 2,89% menjadi 0,43%. Sehingga dapat dikatakan bahwa *project* yang dilakukan berhasil.

Potensi Saving Cost

1. Potensi saving cost penggantian vacuum pad

Tabel 8. Potensi Saving Cost Vacuum pad

Jenis Vacuum Pad	Vacuum Pad lama	Vacuum Pad baru
Konsumsi Vacuum Pad di Mesin Cetak perbulan	40 Pcs vacuum pad	20 Pcs vacuum pad
Harga Satuan Vacuum Pad	Rp. 55.000	Rp. 83.000
Masa Pakai Vacuum Pad	1 Minggu	2 Minggu
Biaya Vacuum Pad Perbulan	Rp. 2.200.000	Rp. 1.660.000
Saving Cost Penggantian Vacuum Pad Perbulan	Rp. 540.000	
Saving Cost Penggantian Vacuum Pad Pertahun	Rp. 6.480.000	

Vacuum pad merk baru memiliki harga yang lebih mahal dibandingkan dengan vacuum pad merk lama, akan tetapi vacuum pad baru tersebut memiliki masa pakai yang baik selama 2 minggu, sedangkan jenis vacuum pad lama hanya memiliki masa pakai yang baik 1 minggu. Karena 1 mesin cetak memerlukan 2 vacuum pad untuk beroperasi, sehingga dengan vacuum pad baru dalam satu bulan 1 mesin cetak memerlukan 4 vacuum pad. Dengan demikian, dalam 1 tahun pemakaian vacuum pad baru sejumlah 48 Pcs dalam 1 mesin cetak,

maka didapatkan biaya pemakaian vacuum pad baru dengan harga Rp. 1.660.000 perbulan, dengan penggantian merk vacuum pad dari merk lama ke merk yang baru didapatkan saving cost perbulan sebesar Rp. 540.000, dan saving cost pertahun sebesar Rp. 6.480.000. Kesimpulannya bahwa merk vacuum pad baru merupakan vacuum pad yang paling efisien dengan masa pakai selama 2 minggu, dan memiliki biaya yang lebih murah daripada vacuum pad merk lama.

2. Potensi saving cost penggantian cam follower

Tabel 9. Potensi Saving Cost Cam Follower

Jenis Cam Follower	Cam Follower lama	Cam Follower baru
Konsumsi Cam Follower di Mesin Cetak per 2 bulan	20 Pcs	40 Pcs
Harga Satuan Cam Follower	Rp. 139.000	Rp. 64.000
Masa Pakai Cam Follower	2 Bulan	1 Bulan
Biaya Cam Follower Perbulan	Rp. 2.780.000	Rp. 2.560.000
Saving Cost Penggantian Cam Follower Per 2 bulan	Rp. 220.000	
Saving Cost Penggantian Cam Follower Pertahun	Rp. 1.320.000	

Cam follower merk baru memiliki masa pakai yang lebih sebentar hanya satu bulan dibandingkan dengan cam follower

merk lama yang memiliki masa pakai 2 bulan, akan tetapi cam follower baru tersebut memiliki masa pakai yang baik dan

harga lebih murah, sedangkan *cam follower* lama memiliki masa pakai yang baik 2 bulan akan tetapi harganya lebih mahal. Karena 1 mesin cetak memerlukan 4 *cam follower* untuk beroperasi, sehingga dengan *cam follower* baru dalam satu bulan 1 mesin cetak memerlukan 4 *cam follower*, dan perusahaan memiliki 5 mesin cetak, sehingga dalam 1 bulan menghabiskan 20 Pcs *cam follower*. Dengan demikian, dalam 1 tahun pemakaian *cam follower* baru sejumlah 240 Pcs pada mesin cetak, maka didapatkan biaya pemakaian *cam follower* baru dengan harga Rp. 2.560.000 Perbulan dan dengan penggantian merk *cam follower* dari merk lama ke merk yang baru didapatkan *saving cost* per 2 bulan sebesar Rp. 220.000 dan *saving cost* pertahun sebesar Rp. 1.320.000. Kesimpulannya bahwa merk *cam follower* baru merupakan *cam follower* yang paling efisien dengan masa pakai selama 1 bulan dengan harga yang lebih murah.

Kesimpulan:

Bedasarkan analisis menggunakan metode PDCA yang telah direalisasikan, terjadi penurunan persentase *defect* produk cacat dari 2,89% menjadi 0,43%. Penurunan persentase *defect* produk cacat didapatkan dari hasil penerapan metode PDCA sebanyak 2 kali, dan dilakukan perhitungan potensi *saving cost* dari penggantian *vacuum pad* dengan *saving* sebesar Rp 540.000 perbulan dan didapatkan *saving cost* pertahun sebesar Rp. 6.480.000. Penggantian *cam follower* juga memiliki *saving cost* per 2 bulan sebesar Rp. 220.000 dan *saving cost* pertahun sebesar Rp. 1.320.000.

Daftar Pustaka

- Atmaja, L, T., dkk., (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.
- Fatah, A., Zaqi, A. (2021). Peningkatan dan Pengendalian Kualitas Produk dengan Menggunakan Metode PDCA (Studi Kasus pada PT. X). Jurnal Rekayasa Industri.
- Haryono., dkk., (2015). Pengendalian Kualitas Statistik. Bandung : Alfabeta.
- Isniah, S., *et all.*, (2020). Plan-Do-Check-Action (PDCA) Method: Literature Review and Research Issue. Jurnal Sistem dan Manajemen Industri. Vol. 4(1), 72 -81.
- Rachman, P., (2020). Implementasi *Plan-Do-Check-Act* (PDCA) Berbasis *Key Perfomance Indicator* (KPI): Stdui Kasus di SMP-SMA Integral Ar-Rohmah Dau Malang. Al-Tanzim: Jurnal Pendidikan Manajemen Islam.
- Shymamy, A., dkk., (2021). Analisis Pengendalian Kualitas Produk dengan *Statistical Process Control*. Jurnal Ilmiah Manajemen, Vol. 2 No. 2.
- Setyawan A., Subali., (2016). The Implementation of Seven Quality Management Tools. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya Vol.6(2).
- Silva, A, S., *et all.* (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.
- Suryani, F., (2020). Statistical Quality Control untuk menganalisa Kecacatan pada Roti Pia. Jurnal Hasil Penelitian dan karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri. Vol. 6, No. 2.
- Utami, E. (2021). Pengendalian Kualitas dalam Upaya Menurunkan Cacat Produk dengan Metode PDCA di PT. XYZ (Studi Kasus : PT. XYZ). Seminar dan Konferensi Nasional IDEC 2021.