

## **Analisis Pengendalian Kualitas Produk Tutup Botol Tipe *Flip Top* Menggunakan *Seven Tools* dan *5W + 1H* (*What, When, Who, Where, Why, How*)**

Fanny Aulia Noer Rachman\*, Ari Zaqi Al-Faritsy\*

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi,  
Universitas Teknologi Yogyakarta, Jl. Glagahsari No. 63, D.I. Yogyakarta 55164, Indonesia  
\*Email: [fannyaulia27101999@gmail.com](mailto:fannyaulia27101999@gmail.com), [ari\\_zaqi@uty.ac.id](mailto:ari_zaqi@uty.ac.id)

### **Abstrak**

PT XYZ merupakan perusahaan nasional yang bergerak dibidang manufaktur komponen kemasan plastik. Permasalahan yang dihadapi PT XYZ yaitu jumlah produk cacat pada bulan Agustus 2021 untuk tutup botol jenis *flip top* dengan kode FT *White Opaque, Orifice* 1,5 mm dari 256.800 produk, terdapat total produk *reject* sebanyak 56.978, dengan tingkat persentase (22,1%) yang melebihi batas aman dari ketentuan perusahaan (10%). Dengan *seven tools* akan berguna untuk menemukan akar penyebab masalah.. Hasil analisis yang didapat yaitu dari hasil *scatter diagram*, semakin banyak produksi harian, akan membuat semakin banyak produk cacat (korelasi parsial), dari analisis diagram pareto, penyebab cacat produk tutup botol terbesar untuk tipe tersebut adalah cacat bintik hitam sebanyak 26.538 produk, untuk interpretasi dari *control chart* berjenis *shift*, dengan interpretasi yang terjadi adalah adanya perubahan yang signifikan pada proses (material), lingkungan atau mesin, akibat perubahan SOP, dari interpretasi tersebut akar penyebab cacat produk ditemukan dan disusun di diagram *fishbone*.

**Kata kunci:** *Seven Tools*, Produk Cacat, *Quality Control*, *Quality Assurance*, SOP.

### **PENDAHULUAN**

PT XYZ merupakan perusahaan nasional yang bergerak dalam industri manufaktur komponen kemasan plastik dan pembuatan *moulding injection*. Dalam dunia industri, mutu atau kualitas produk selalu menjadi faktor utama bagi konsumen dalam mempertimbangkan keputusan untuk mengkonsumsi produk yang ditawarkan. Secara konvensional, kualitas didefinisikan dengan penggambaran karakteristik langsung dari suatu produk, seperti performansi, keandalan, kemudahan dalam penggunaan, estetika dan sebagainya (Ariani, 2016). Produk yang diproduksi di PT XYZ, terdapat dua produk utama yang dihasilkan berupa komponen kemasan plastik seperti tutup botol dengan beragam kriteria seperti ukuran berdasarkan setiap diameter, jenis (*flip top* dan *full cap*) dan warna, dengan tiga kriteria tersebut, produk yang lolos uji harus sesuai standar yang sudah ditetapkan oleh perusahaan dan sudah melalui persetujuan *customer* agar tidak terjadi produk *reject*/cacat.

Permasalahan yang terjadi di PT XYZ yaitu jumlah produk cacat pada bulan Agustus 2021 untuk tutup botol jenis *flip top* dengan kode FT *White Opaque, Orifice* 1,5mm dari 256.800 produk, terdapat total produk *reject* sebanyak 56.978 (22,1%). Berdasarkan keterangan dari kepala divisi *Quality Assurance* (QA), 2021, apabila persentase produk *reject* melebihi 10% (*standard* PT. XYZ) maka perlu dilakukan perbaikan segera terhadap divisi inspeksi menggunakan alat bantu *Seven Tools*. Sebelumnya penelitian tentang analisis pengendalian kualitas menggunakan *seven tools* sudah pernah dilakukan oleh (Andrianto & Nina, 2021); (Ibnu Afan, 2019); (Wisnubroto et al., 2018); (Kusuma, 2017); (Hardono et al., 2019) dan (Afif et al., 2018), sebagai acuan penelitian dari (Wisnubroto et al., 2018), dimana menghasilkan analisis dari diagram histogram kecacatan tertinggi produk botol lem terdapat pada jenis kecacatan *bubbles* yaitu sebesar 640 unit. dari hal tersebut dengan alat yang disediakan *seven tools*, dapat menemukan penyebab cacat tertinggi dalam kasus jurnal tersebut.

*These seven effective methods offer any organization a means of collecting, presenting and analysing most of its data and problems. They are process flowchart, check sheet, histogram, Pareto analysis, cause-and-effect analysis, scatter diagram and control charts* (Charantimath, Poornima, M., 2017). Dalam penelitian ini akan dilakukan pengolahan data yang diperoleh dari PT XYZ, dimana data tersebut akan dikumpulkan menggunakan *check sheet*, lalu akan dilakukan analisis tentang sebaran data dengan *histogram*, stratifikasi untuk menganalisis cacat tertinggi berdasarkan waktu pada bulan Agustus 2021, *scatter diagram* untuk analisis keterkaitan variabel x (tingkat produksi) dan y (jumlah produk cacat), *control chart* untuk analisis bentuk interpretasi berdasarkan nilai UCL, CL, LCL dan proporsi, lalu *fishbone diagram* untuk menemukan akar penyebab masalah dari faktor-faktor yang berpengaruh.

Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan yang telah dilakukan oleh (Wisnubroto et al., 2018), tentang analisis kualitas produk cacat menggunakan *seven tools* guna meningkatkan produktivitas di CV. Madani Plast Solo. Penelitian lanjutan ini bertujuan untuk menemukan keterkaitan atau korelasi jumlah produksi yang tinggi dengan jumlah total produk cacat dan menemukan faktor penyebab cacat produk tertinggi guna memaksimalkan kualitas produk agar terhindar dari potensi *product recall from market* yang dapat merugikan bagi perusahaan dengan menggunakan *seven tools* sebagai alat pengukuran dan metode 5W + 1H sebagai metode untuk usulan perbaikan.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di PT XYZ yang beralamatkan di JL. Kaliurang Km 19.2, Sleman Regency, Special Region of Yogyakarta 55582. Objek penelitian yang dijadikan fokus yaitu proses pengecekan mutu produk dan alat yang digunakan dalam pengecekan kualitas mutu produk. Produk yang diteliti adalah produk tutup botol tipe *flip top* kode FT *White Opaque, Orifice 1,5 mm* pada bulan Agustus 2021. Setelah menentukan permasalahan yang terjadi, maka langkah selanjutnya adalah merumuskan masalah. Dalam hal ini perumusan masalahnya adalah mencari hubungan antara tingginya proses produksi dengan jumlah produk *reject* tutup botol *flip top* kode FT *White Opaque, Orifice 1,5 mm* dan mencari faktor penyebab terjadinya cacat produk tertinggi untuk tutup botol *flip top* kode FT *White Opaque, Orifice 1,5mm* dan solusi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dengan menggunakan *seven tools* dan 5W+1H.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Check Sheet

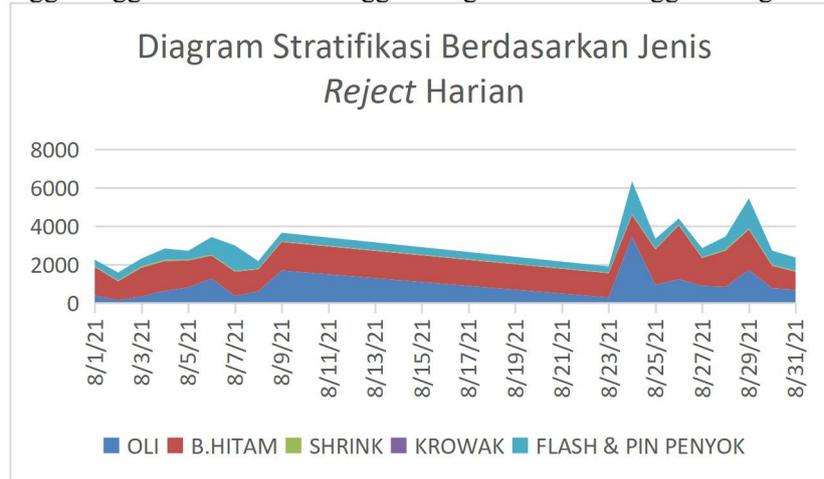
Pengumpulan data produk *reject* untuk tipe *flip top* kode FT *White Opaque, Orifice 1,5mm* akan diambil dari *check sheet* pada bulan Agustus 2021. Cacat produk terdiri dari kontaminasi Oli, Bintik Hitam, Shrink, Kroak, Flash & Pin Penyok. Total cacat produk disajikan pada Tabel 1.

Tanggal	Pass On	Oli	B. Hitam	Shrink	Kroak	Flash & Pin Penyok	Total Reject
01/08/21	18.400	400	1482	35	0	345	2262
02/08/21	17.600	170	970	42	0	413	1595
03/08/21	16.800	350	1492	70	6	408	2326
04/08/21	17.600	640	1554	55	13	582	2844
05/08/21	17.600	820	1400	47	0	460	2727
06/08/21	15.200	1280	1200	44	0	918	3442
07/08/21	10.400	380	1260	44	0	1321	3005
08/08/21	15.200	610	1150	35	1	394	2190
09/08/21	12.800	1700	1485	35	5	442	3667
23/08/21	10.400	300	1259	30	0	325	1914
24/08/21	15.200	3479	1100	40	50	1678	6347
25/08/21	13.600	950	1850	32	0	523	3355
26/08/21	12.800	1250	2800	47	0	310	4407
27/08/21	11.200	900	1450	37	0	479	2866
28/08/21	15.200	850	1886	56	0	675	3467

29/08/21	13.600	1734	2100	56	0	1567	5457
30/08/21	10.400	775	1165	47	15	728	2730
31/08/21	12.000	700	935	50	0	692	2377

### Diagram Stratifikasi

Produksi berjalan dari tanggal 1 Agustus 2021 hingga 31 Agustus 2021, dimana terdapat lima jenis atau karakteristik cacat produk. Diagram stratifikasi untuk merangkaian urutan jenis cacat yang tertinggi hingga terendah dari tanggal 1 Agustus 2021 hingga 31 Agustus 2021.

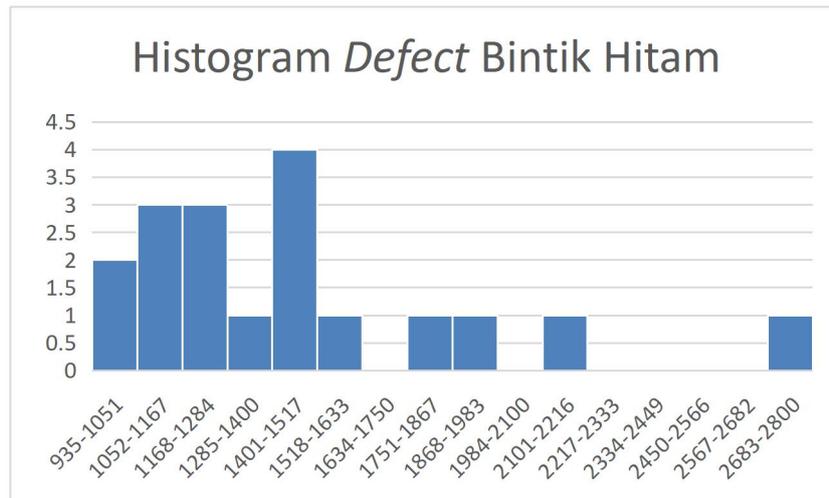


**Gambar 1.** Grafik Diagram Stratifikasi

Dari data yang didapatkan di Tabel 2, didapatkan pada diagram stratifikasi pada tanggal 9 Agustus 2021 jumlah cacat produk tutup botol tipe *Flip Top* Kode FT *White Opaque*, *Orifice* 1,5 mm memiliki nilai terendah dengan total produk cacat berada dibawah 3000 pcs tutup botol, dan untuk tanggal 25 Agustus 2021 memiliki nilai tertinggi dengan total produk cacat berada diatas 6000 pcs tutup botol.

### Histogram Diagram

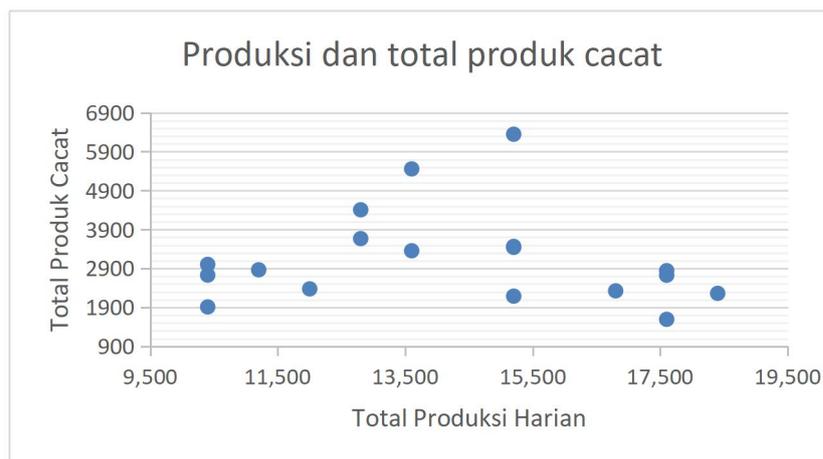
Setelah diketahui mengenai rangkaian tingkat cacat produk pada tanggal 9-21 Agustus, maka selanjutnya akan dilakukan pengolahan diagram histogram, untuk mengetahui sebaran data yang ada di *check sheet*. Pada Gambar 2. grafik diagram histogram kontaminasi bintik hitam, terlihat pola dari sebaran data membentuk pola *positive skew type* (tipe condong positif), dapat diketahui bahwa jumlah cacat atau *defect* untuk produk tutup botol tipe *Flip Top* Kode FT *White Opaque*, *Orifice* 1,5 mm, berdasarkan data interval, didapatkan nilai cacat produk tertinggi paling banyak terjadi di interval 1401-1517 dengan berada di frekuensi 5.



**Gambar 2.** Diagram histogram cacat kontaminasi bintik hitam

**Scatter Diagram**

Setelah sebaran data didapatkan, maka akan dilakukan analisis mengenai keterkaitan korelasi data produk cacat tersebut menggunakan *scatter diagram*.

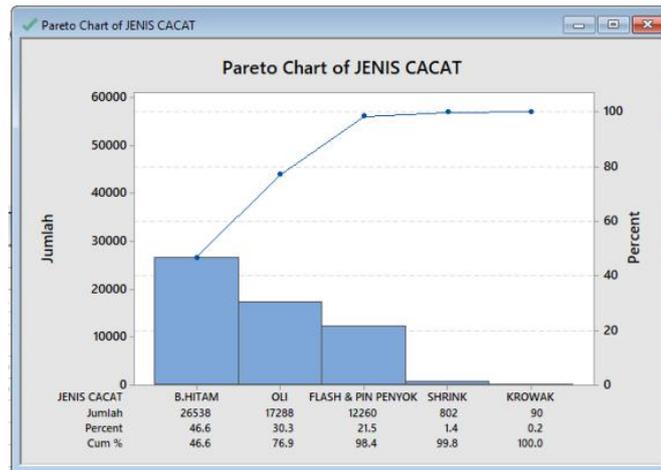


**Gambar 2.** Grafik *Scatter Diagram*

Dari *scatter diagram* diatas, dapat terlihat korelasi parsial, dimana kenaikan variabel bebas (X) berbanding lurus terhadap variabel terikat (Y), namun pada saat tertentu, Y bergerak bebas yang disebabkan pengaruh faktor lain. Variabel bebas (X) merupakan total produksi harian, sedangkan variabel terikat (Y) merupakan total produk cacat, hal ini berarti banyaknya jumlah produk cacat berkorelasi dengan total produksi harian, dimana semakin banyak produksi harian, akan membuat semakin banyak produk cacat yang keluar dari mesin (*pass on*), namun pada saat tertentu total produk cacat juga terpengaruh hal lain.

**Pareto Chart**

Setelah didapatkan korelasi antar tingkat produksi dengan jumlah produk cacat, maka akan dicari jumlah produk cacat tertinggi menggunakan diagram pareto yang terdapat pada gambar 5.



**Gambar 3.** Grafik Diagram Pareto

Dari Gambar 8. Diagram Pareto di atas dapat dilihat jenis pengukuran pada tutup botol tipe *flip top* kode FT *White Opaque, Orifice 1,5mm* yang tidak memenuhi standar atau cacat yang paling dominan yaitu jenis cacat bintik hitam sebanyak 26538 dengan persentase 46,6% menduduki peringkat pertama dalam prioritas pengendalian kualitas.

**P- Chart**

Setelah didapatkan cacat tertinggi ada pada kontaminasi bintik hitam, maka akan dilakukan analisis interpretasi untuk menentukan faktor yang terjadi berdasarkan jenis peta kendali (*P-Chart*), seperti pada gambar berikut :

$$CL = \frac{\sum P}{\sum N} = \frac{26538}{256.000} = 0,103. \quad (1)$$

$$UCL = \bar{P} + 3\sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{n}} = 0,103 + 3\sqrt{\frac{0,103(1-0,103)}{18}} = 0,3172. \quad (2)$$

$$LCL = \bar{P} - 3\sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{n}} = 0,103 - 3\sqrt{\frac{0,103(1-0,103)}{18}} = -0,1112 \quad (3)$$

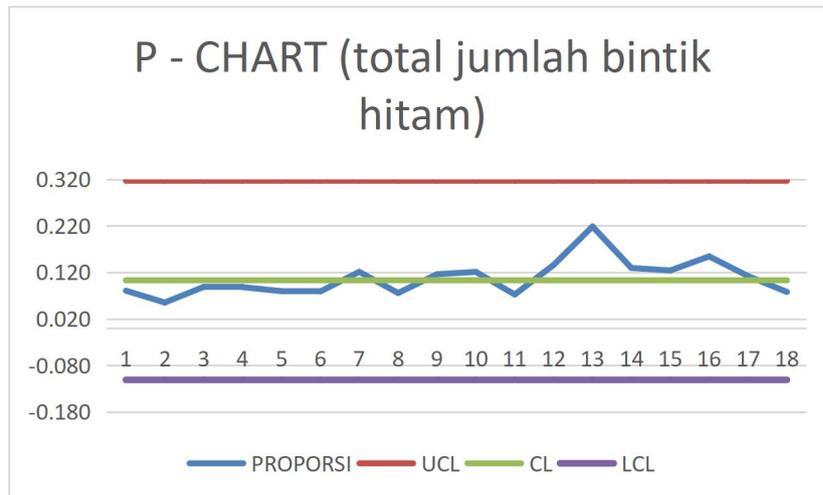
$$\text{Proporsi} = p = \frac{x}{n} \quad (4)$$

Dimana :

p = proporsi kesalahan dalam setiap sampel

x = banyaknya produk yang salah dalam setiap sampel

n = banyaknya sampel yang diambil dalam inspeksi

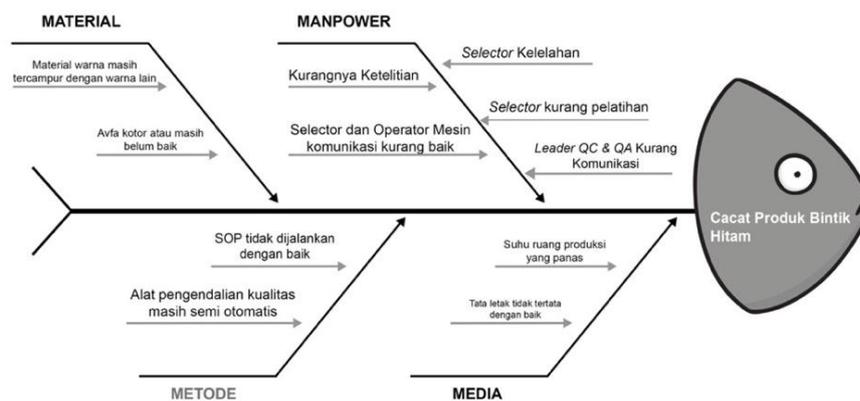


Gambar 4. Grafik P-Chart Kontaminasi Bintik Hitam

Dari gambar diatas, interpretasi peta kendali (p-chart) untuk jumlah bintik hitam memiliki jenis *shift*, dimana terdapat 6 titik dibawah rata-rata secara berturut dan terdapat 6 titik diatas rata-rata secara berturut. Dari keterangan diatas, dengan interpretasi berjenis *shift*, maka dari itu interpretasi *Control Chart* yang terjadi adalah adanya perubahan yang signifikan pada proses, lingkungan atau mesin, akibat perubahan metoda/SOP, dan alat pada saat proses produksi dilakukan.

#### Fishbone Diagram

Berdasarkan informasi dari *control chart*, didapatkan jenis variasi *shift* untuk jenis cacat bintik hitam sehingga interpretasi yang terjadi adalah adanya perubahan yang signifikan pada proses material, lingkungan dan mesin, akibat perubahan metode/SOP, dan alat pada saat proses produksi dilakukan. Berikut merupakan diagram *fishbone* untuk mengidentifikasi penyebab permasalahan produk cacat bintik hitam di tutup botol tipe *flip top* kode FT *White Opaque*, *Orifice* 1,5mm berdasarkan interpretasi yang terjadi dan observasi langsung :



Gambar 5. Fishbone Diagram

Berdasarkan diagram *fishbone* di atas dapat diketahui penyebab utama cacat produk adanya bintik hitam pada tutup botol tipe *Flip Top* Kode FT yaitu disebabkan oleh beberapa faktor yaitu sebagai berikut:

a. Manusia

Faktor cacat produk tutup botol dengan tipe *reject* bintik hitam terjadi karena pekerja dibagian *selector* atau bagian sortir mengalami kelelahan sehingga membuat *selector*

kurang teliti dalam melakukan pengecekan, *selector* juga masih kurang pelatihan, pada saat observasi, masih terdapat *selector training*, dan didampingi oleh *selector senior*, namun selama masa *training*, *selector* tidak 8 jam (1 *shift*) selalu didampingi, dikarenakan *selector senior* harus mengerjakan bagian sendiri. Setelah kurangnya pelatihan, ditemukan adanya kurang komunikasi antara *selector* atau bagian sortir dengan operator mesin, sesuai dengan ketentuan SOP, kurangnya komunikasi antara *selector* dan operator mesin, maka akan mempengaruhi komunikasi antara divisi QC dan QA, dimana saat QC mengambil *sample* produk ke *selector*, tidak mendapatkan informasi yang sesuai sehingga saat QC memberikan data produk ke QA terjadi kesalahan.

b. Media (Lingkungan)

Faktor cacat produk tutup botol dengan tipe *reject* bintik hitam terjadi karena suhu ruang produksi yang panas, sehingga membuat pekerja kurang nyaman dan membuat pekerja kelelahan. Faktor lainnya yang menyebabkan kecacatan yaitu tata letak pada perusahaan masih belum optimal sehingga menyebabkan kurang efektifnya alur produksi yang terjadi. Kemudian faktor lainnya yaitu sirkulasi udara yang kurang baik, situasi ini memberikan dampak kurang baik kepada pekerja dan mesin, karena mesin *moulding injection* tidak optimal jika diberikan suhu yang terlalu panas dan terlalu dingin, harus suhu ruangan, dalam penggunaan (pengukuran) ilmiah, dianggap kurang lebih antara 20 sampai 25 derajat Celsius (°C).

c. Proses Material

Faktor cacat produk tutup botol dengan tipe *reject* bintik hitam terjadi karena material atau bahan baku warna, masih tercampur dengan warna lain, seperti warna hitam, hal ini dapat terjadi karena mesin *mixing*, yang tidak dibersihkan secara baik dan adanya debu yang masuk saat mesin *mixing* beroperasi dikarenakan sirkulasi udara dan kondisi ruang produksi yang kurang bersih.

d. Metode

Faktor cacat produk tutup botol dengan tipe *reject* bintik hitam terjadi karena *Standar Operasional Prosedur* (SOP) yang tertulis maupun lisan di PT XYZ tidak dijalankan dengan baik oleh para pekerja, seperti ketentuan *check* produk dan cara pengendalian kualitas. Faktor lainnya yaitu alat pengendalian kualitas yang digunakan masih semi otomatis, sesuai dengan ketentuan SOP seharusnya alat pengendalian kualitas sudah terbantu oleh teknologi yang lebih maju, namun saat observasi, ditemukan beberapa alat yang tidak sesuai dengan ketentuan SOP, sehingga menyebabkan pengendalian kualitas kurang baik.

## 5W+1H

Usulan perbaikan akan menggunakan metode 5W+1H, faktor yang terdapat didalam tabel usulan perbaikan merupakan hasil observasi dan analisis menggunakan *seven tools*.

**Tabel 2.** Usulan Perbaikan (5W + 1H)

Faktor	<i>Why</i>	<i>Where</i>	<i>When</i>	<i>Who</i>	<i>What</i>	<i>How</i>
<i>Selector</i> kelelahan	Kondisi temperatur lingkungan kerja yang ekstrim meliputi panas dan dingin yang berada di luar batas standar Kesehatan	Area produksi	Selama dan sesudah proses sortir yang dilakukan bagian <i>selector</i>	<i>Selector</i>	Memperbaiki sirkulasi udara	Menggunakan mesin <i>blower</i> untuk memperbesar atau menaikkan tekanan udara kemudian dialirkan ke dalam suatu ruangan
Tata letak material dan mesin yang tidak tertata	Tata letak material seperti bahan baku dan jarak mesin, dapat mempengaruhi alur produksi menjadi kurang efisien, dan membuat pekerja tidak nyaman karena terasa sempit	Area produksi	Selama masa prosdes produksi berjalan	Kepala produksi	Mengatur tata letak material bahan baku maupun produk dan mengatur jarak mesin <i>moulding</i>	Mengatur tata letak material bahan bakuy maupun produk jadi berbeda <i>layout</i> dengan ruang produksi dan mengatur jarak mesin <i>moulding</i> agar tidak terlalu sempit bagi pekerja
Material warna masih tercampur dengan warna lain	Material warna (putih) yang tercampur dengan warna lain (hitam), dapat menyebabkan <i>defect</i> bintik hitam	Area <i>Mixer</i>	Sebelum dan saat proses produksi	Pegawai <i>mixing</i>	Memberikan pemberitahuan di ruang <i>mixing</i> mengenai takaran dan ketentuan dalam pencampuran warna	Memberikan sebuah poster pemberitahuan mengenai ketentuan proses <i>mixing</i> warna di ruang pegawai <i>mixing</i> , untuk meningkatkan tingkat <i>awareness</i>
SOP mengenai alat bantu untuk pengendalian kualitas kurang baik untuk jangka panjang	Alat pengendalian kualitas yang semi otomatis, tidak dapat memenuhi standar dari pasar	Area produksi divisi QC dan QA	Selama proses pengendalian kualitas dari shift 1 hingga shift 3.	QC & QA	Melakukan pengadaan dan membenahi alat pengendalian kualitas yang rusak, terutama lampu pijar yang kurang efektif	Melakukan pengadaan untuk pencahayaan seperti lampu yang berjenis <i>Hybrid Halogen CFL</i>

## KESIMPULAN

Berdasarkan pengolahan data yang dilakukan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari hasil *scatter diagram*, jumlah produk cacat berkolerasi Parsial, dimana kenaikan variabel bebas (X) berbanding lurus terhadap variabel terikat (Y), namun pada saat tertentu, Y bergerak bebas yang disebabkan pengaruh faktor lain. Variabel bebas (X) merupakan total produksi harian, sedangkan variabel terikat (Y) merupakan total produk cacat, hal ini berarti banyaknya jumlah produk cacat berkolerasi dengan total produksi harian, dimana semakin banyak produksi harian, akan membuat semakin banyak produk cacat yang keluar dari mesin (pass on), namun pada saat tertentu total produk cacat juga terpengaruh hal lain, seperti masalah material, pekerja dan SOP yang terdapat diperusahaan.
2. Dari hasil analisis diagram pareto dengan hasil cacat bintik hitam sebanyak 26538 produk, dengan persentase 46,6% menduduki peringkat pertama dalam prioritas pengendalian kualitas, dengan interpretasi dari *control chart* untuk jenis cacat (*defect*) bintik hitam, menunjukkan terdapat interpretasi berjenis *shift* dengan interpretasi yang terjadi adalah adanya perubahan yang signifikan pada proses (material), lingkungan atau mesin, akibat perubahan metode/SOP, dan alat pada saat proses produksi dilakukan. Dimana faktor dari interpretasi tersebut dijelaskan lebih detail melalui diagram *fishbone* dimana terdapat faktor penyebab dari *manpower*, yang *selector* nya mengalami kelelahan yang diakibatkan suhu ruang produksi terlalu panas sehingga menyebabkan pekerja mudah lelah karena dehidrasi dan kurangnya ketelitian sehingga mengganggu komunikasi antara divisi yang lain, selain faktor *manpower* terdapat juga faktor lingkungan dimana selain suhu udara yang panas, bagian tata letak material dan mesin masih terlalu sempit, sehingga membuat ketidaknyamanan bagi pekerja, lalu ada faktor material yang tidak dalam kondisi baik seperti kotor dan faktor terakhir adalah metode yang berupa SOP dan SOP peralatan pengendalian kualitas yang tidak cukup baik untuk pengendalian kualitas jangka panjang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afif, F., Kusmindari, C. D., Hardini, S., 2018. Analisis kualitas crude palm oil menggunakan metode *seven tools* dan konsep kaizen. Jurnal TEKNO Vol. 15 Nomor 1, April 2018 p. 18 - 32. <https://journal.binadarma.ac.id/index.php/jurnaltekn/article/view/637/369>
- Andrianto, E. S., Nina, A. 2021. Analisis *Seven Tools* Pada Pengendalian Kualitas. 5(3). <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/STRING/article/view/8465>
- Ariani, W. 2016. Modul 1 Manajemen Kualitas. <http://repository.ut.ac.id/4792/1/EKMA4265-M1.pdf> link diakses 05 feb 2022.
- Hardono, J., Pratama, H., & Friyatna, A. 2019. Analisis Cacat Produk *Green Tyre* dengan Pendekatan *Seven Tools*. Jurnal *INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 5(1), 1. <https://doi.org/10.30656/intech.v5i1.1462>
- Ibnu Afan, M. 2019. Pengendalian Kualitas Di Pt Xxx Dengan Menggunakan Metode *Seven Tools*. Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Terapan, 1(1), 409–414. <https://ejurnal.itats.ac.id/sntekpan/article/view/609>
- Kusuma, F. 2017. Pengendalian kualitas sepatu dengan menggunakan metode *seven tools* di PT. Halim Jaya Sakti Pasuruan. *Calyptra: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 6(2), 1299–1309. <https://journal.ubaya.ac.id/index.php/jimus/article/view/1060>
- Charantimath, Poornima, M. 2017. Total Quality Management. *Pearson india Education Service* : Tamil Nadu, India.
- Wisnubroto, P., Oesman, T. I., & Kusniawan, W. 2018. Pengendalian Kualitas Terhadap Produk Cacat Menggunakan Metode *Seven Tool* Guna Meningkatkan Produktivitas di CV. Madani Plast Solo. *IEJST (Industrial Engineering Journal of The University of Sarjanawiyata Tamansiswa)*, 2(2), 82–91. <https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/IEJST/article/view/4460>