

MENGURANGI CACAT PRODUKSI KAOS DENGAN METODE *SEVEN TOOLS* DAN *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA)* (STUDI KASUS *HOME INDUSTRY TC*)

Aisah Nur Herawati¹⁾, Iftitah Ruwana²⁾, Emmalia Adriantantri³⁾

^{1,2,3)} Program Studi Teknik Industri S-1, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang
Email : aissnh2209@gmail.com

Abstrak, *Home Industry TC* adalah usaha rumahan bergerak dibidang industri konveksi dengan produksi utamanya yaitu kaos sablon. Perusahaan sering mengalami cacat produk melebihi toleransi yang ditetapkan. Tujuan peneliti adalah untuk mengidentifikasi faktor penyebab cacat pada saat proses produksi, serta memberikan rekomendasi usulan perbaikan untuk mengurangi kecacatan produk. Metode yang digunakan *Seven Tools* untuk identifikasi dan analisis potensi cacat produk serta metode *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)* untuk mengidentifikasi dan menghindari mode kegagalan sebanyak mungkin. Hasil penelitian ini adalah terdapat 2 jenis cacat tertinggi yaitu *discharge* dan sablon pecah. Faktor manusia, metode, mesin dan bahan merupakan penyebab cacat tertinggi. Rekomendasi usulan perbaikan adalah pembuatan SOP prosedur proses produksi kaos sablon, SOP dan materi pelatihan, SOP perbaikan setelah dilakukan evaluasi dan SOP laporan barang masuk agar lebih terorganisir serta pembuatan panduan pencampuran warna dan panduan bagian proses produksi kaos sablon.

Kata kunci : Kualitas, Cacat, *Seven tools*, FMEA, 5W+IH

PENDAHULUAN

Perusahaan harus benar-benar menghasilkan produk yang berkualitas karena pertumbuhan industri saat ini semakin pesat. Pada awalnya, sistem kendali dan pengawasan mutu hanya terdiri dari pengukuran, kemudian mengalami perkembangan sistem kendali mutu baru (Pratiwi, Hermanto dan Suryani, 2018) Saat membuat suatu produk, kualitas produk menjadi perhatian penting bagi perusahaan, dan ini menjadi kriteria utama bagi konsumen untuk memilih produk yang ditawarkan oleh perusahaan. Perusahaan terus meningkatkan dan menjaga kualitas produk untuk memenuhi keinginan konsumen, sehingga mereka dapat menguasai pangsa pasar dengan produk berkualitas tinggi (Nugraha, 2016).

Home Industry TC merupakan usaha rumahan yang bergerak dibidang industri konveksi di Sitirejo Lemahduwur, Kabupaten Malang yang memproduksi beberapa jenis produk sesuai dengan pesanan dan permintaan dari konsumen. *Home Industry TC* selalu mengutamakan kualitas produk yang dibuat untuk menjaga kepercayaan dan kepuasan

pelanggan, tetapi seringkali terjadi cacat selama proses produksi. Produk yang cacat memiliki dampak yang signifikan terhadap pendapatan dan kepuasan pelanggan, karena perusahaan harus mengganti bahan baku yang rusak dengan yang baru. Jumlah produk yang cacat berkorelasi negatif dengan jumlah keuntungan yang diperoleh perusahaan. Pelanggan menilai perusahaan dengan baik jika produk yang dibuat berkualitas tinggi dan memenuhi kepuasan pelanggan, namun sebaliknya jika produk yang dibuat berkualitas rendah maka pelanggan akan menilai perusahaan dengan negatif dan menimbulkan rasa tidak percaya terhadap perusahaan (Fauzi dan Aulawi, 2016). Pada *Home Industry TC* memproduksi berbagai produk melalui beberapa tahap yaitu: tahap penyiapan bahan baku, tahap pembuatan *screen* sablon, tahap penyablonan, tahap pengeringan, tahap penjahitan (*assembling*) khusus untuk kaos, dan tahap pengemasan (*packaging*). Data jumlah produksi dan cacat kaos sablon pada *Home Industry TC* mulai bulan Agustus 2022 – Agustus 2023 adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Data Produksi Kaos Sablon *Home Industry TC*

Bulan	Jumlah Produksi (Pcs)	Jumlah Cacat (Pcs)	Persentase cacat (%)	Toleransi Perusahaan (%)
Agustus 2022	500	58	11.60	10
September 2022	354	41	11.58	10
Oktober 2022	392	43	10.97	10
November 2022	179	19	10.61	10
Desember 2022	445	54	12.13	10
Januari 2023	390	84	21.54	10
Februari 2023	422	61	14.45	10
Maret 2023	354	73	20.62	10
April 2023	170	42	24.71	10
Mei 2023	285	65	22.81	10
Juni 2023	264	56	21.21	10
Juli 2023	195	46	23.59	10
Agustus 2023	400	61	15.25	10
Total	4350	703		

Sumber : Arsip *Home Industry TC*

Berdasarkan tabel 1 diketahui jumlah produksi dan cacat kaos sablon terdapat 703 pcs kaos yang mengalami cacat dari total produksi sebanyak 4350 pcs dengan toleransi cacat dari perusahaan sebesar 10%. Cacat yang akan dibahas dalam penelitian ini yaitu cacat *discharge* dan sablon pecah. Pada penelitian ini menggunakan metode *Seven Tools* dan *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)* untuk mengidentifikasi faktor – faktor penyebab cacat kaos sablon serta membuat rekomendasi usulan untuk mengurangi potensi cacat kaos. *Seven Tools* terdiri dari *check sheet*, *scatter*, histogram, startifikasi, pareto, *control chart*, *fishbone*. Alat kontrol kualitas tersebut dapat membantu organisasi atau perusahaan memecahkan masalah dan memperbaiki proses (Somadi, 2020). *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)* adalah suatu proses terorganisir yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan menghindari mode kegagalan sebanyak mungkin (Badriah, 2016). Kesalahan desain, kondisi diluar batas spesifikasi yang ditetapkan, atau perubahan produk yang menghentikan fungsi produk merupakan contoh mode kegagalan. Metode FMEA memberikan evaluasi dan masukan untuk memperbaiki kemampuan sistem (Farid, 2019).

Kualitas sekarang menjadi kata kunci dalam industri. Namun pada abad ke-21 yang akan datang merupakan era globalisasi sebenarnya, kualitas akan berperan lebih penting (Djoko Adi Walujo, 2020). Pengendalian kualitas adalah proses penting untuk memastikan bahwa produk memenuhi

standar kualitas dan memberikan nilai terbaik bagi pelanggan (Ratnadi, 2020). Tujuan pada penelitian ini yaitu mengidentifikasi faktor penyebab cacat produk dalam produksi serta rekomendasi usulan perbaikan untuk mengurangi cacat produk.

METODE

Jenis penelitian deskriptif kualitatif digunakan dalam penelitian untuk menganalisis penyelesaian masalah cacat pada *Home Industry TC*. Objek penelitian adalah kaos sablon yang tidak memenuhi standar perusahaan. Penelitian ini mengumpulkan data menggunakan observasi, wawancara, dokumentasi, dan *check sheet*.

Metode *Seven Tools*

Tujuh alat pengendali kualitas dan metode grafik untuk menemukan dan menganalisis masalah kualitas dalam produksi.

- **Histogram**

Membantu mengidentifikasi anomalia dalam proses produksi. Histogram berbentuk digram batang, dengan tabulasi data yang diatur berdasarkan ukuran yang ditunjukkan.

- **Diagram Pareto**

Data diklasifikasikan menurut peringkat, dan diagram yang terdiri dari diagram garis serta diagram batang menunjukkan klasifikasi dan nilai data.

- **Peta Kendali**

Peta kendali menunjukkan bagaimana perubahan berjalan dari waktu ke waktu. Menilai stabilitas proses dapat dilakukan

dengan melihat gambar. Penelitian ini menggunakan peta kendali p untuk mengetahui apakah nilai proporsi cacat masih berada didalam batas kendali. Peta kendali p dibuat dalam langkah-langkah berikut :

1. Menghitung persentase kerusakan (Hana Catur Wahyuni, *et al.*, 2015)

$$p = \frac{\text{Banyak kerusakan}}{\text{Banyaknya sampel yang diambil}} \quad (1)$$

Keterangan :

p = Proporsi kesalahan pada masing-masing sampel per bulan

2. Menghitung *Center Line* (CL)

$$CL = \bar{p} = \frac{\text{jumlah total cacat}}{\text{jumlah sampel yang diperiksa}} \quad (2)$$

Keterangan :

CL = *Center line*

\bar{p} = Proporsi jumlah cacat produk

3. Menghitung *Upper Control Limit* (UCL)

$$UCL = \bar{p} + 3 \left(\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \right) \quad (3)$$

Keterangan :

\bar{p} = Proporsi jumlah cacat produk

n = Banyaknya sampel yang diambil

4. Menghitung *Lower Control Limit* (LCL)

$$LCL = \bar{p} - 3 \left(\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \right) \quad (4)$$

Keterangan :

\bar{p} = Proporsi jumlah cacat produk

n = Banyaknya sampel yang diambil

- **Diagram scatter**

Diagram *scatter* menunjukkan hubungan antara dua variabel, seperti faktor proses dan kualitas produk, dan kekuatan hubungannya..

- **Diagram Fishbone**

Diagram berguna untuk menunjukkan faktor-faktor utama dan terperinci yang mempengaruhi masalah cacat dan kualitas.

Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)

Metode FMEA membantu mengidentifikasi faktor penyebab cacat tinggi dalam proses produksi dengan menentukan kriteria SOD (*Severity, occurrence, dan Detection*) dan nilai RPN dari beberapa mode kegagalan, seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 3. Data Produk Cacat Kaos Sablon

Bulan	Jumlah Produksi (Pcs)	Jenis cacat (<i>Reject</i>)		Jumlah Cacat (Pcs)	Persentase Cacat (%)
		Sablon Pecah	<i>Discharge</i>		
Agustus 2022	500	28	30	58	11.60
September 2022	354	26	15	41	11.58
Oktober 2022	392	22	21	43	10.97

rumus berikut:

$$RPN = \text{Severity} \times \text{Occurance} \times \text{Detection} \quad (5)$$

Metode 5W+1H

Merancang usulan perbaikan untuk masalah utama berdasarkan studi literatur dan observasi faktor penyebab kegagalan melalui analisis pendekatan dari *seven tools* dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Usulan perbaikan ini menggunakan metode 5W+1H yang merupakan rencana tindakan yang menjelaskan setiap cara untuk meningkatkan dan memperbaiki kualitas.

Tabel 2. Acuan Perbaikan Cacat Dengan Metode 5W+1H

5W+1H		Jawaban	Usulan
<i>What</i>	Apa yang perlu dilakukan ?		
<i>Why</i>	Mengapa perlu dilakukan perbaikan ?		
<i>Where</i>	Dimana dilakukan perbaikan ?		
<i>When</i>	Kapan perbaikan tersebut dilakukan ?		
<i>Who</i>	Siapa yang melakukan perbaikan ?		
<i>How</i>	Bagaimana perbaikan dilakukan ?		

Sumber: Hana Catur Wahyudi, dkk., (2015)

Pada tabel 2, terdapat tabel acuan yang digunakan untuk membuat perbaikan cacat dengan metode 5W+1H.

HASIL DAN PEMBAHASAN

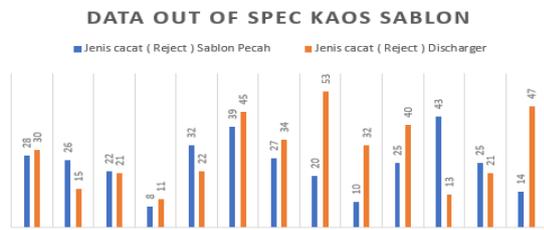
Berdasarkan hasil penelitian, peneliti mendapatkan data jenis cacat kaos sablon pada periode Agustus 2022 – Agustus 2023.

Bulan	Jumlah Produksi (Pcs)	Jenis cacat (<i>Reject</i>)		Jumlah Cacat (Pcs)	Persentase Cacat (%)
		Sablon Pecah	<i>Discharge</i>		
November 2022	179	8	11	19	10.61
Desember 2022	445	32	22	54	12.13
Januari 2023	390	39	45	84	21.54
Februari 2023	422	27	34	61	14.45
Maret 2023	354	20	53	73	20.62
April 2023	170	10	32	42	24.71
Mei 2023	285	25	40	65	22.81
Juni 2023	264	43	13	56	21.21
Juli 2023	195	25	21	46	23.59
Agustus 2023	400	14	47	61	15.25
Total	4350	319	384	703	

Sumber : Arsip *Home Industry* TC

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan dua jenis cacat yang sering terjadi selama proses produksi kaos sablon.

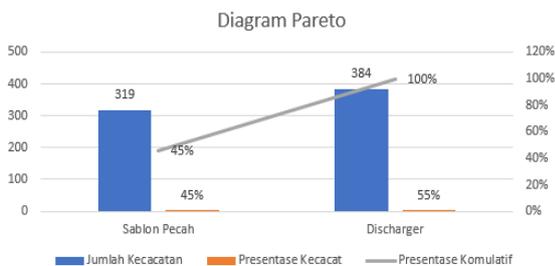
Histogram



Gambar 1. Grafik Histogram

Berdasarkan gambar 1, jumlah cacat kaos pada *Home Industry* TC meningkat secara signifikan dalam waktu satu tahun terakhir. Pada bulan Januari 2023, jumlah cacat produksi kaos mencapai titik tertinggi 84 kaos, sedangkan cacat paling tinggi pada jenis *discharge* sebanyak 53 cacat yang terdapat pada bulan Maret 2023.

Diagram Pareto



Gambar 2. Diagram Pareto

Tabel 4. Hasil Perhitungan Data Proporsi Cacat

Bulan	Jumlah Produksi (Pcs)	Jumlah Cacat (Pcs)	p	CL	UCL	LCL
Agustus2022	500	58	0.12	0.16	0.21	0.11
September 2022	354	41	0.12	0.16	0.22	0.10
Oktober 2022	392	43	0.11	0.16	0.22	0.11

Berdasarkan gambar 2 pengolahan data yang digambarkan oleh grafik diagram pareto menunjukkan pada garis abu-abu merupakan grafik frekuensi kumulatif dari cacat. Persentase tertinggi sebanyak 55% cacat kaos sablon untuk jenis cacat *discharge* dan terendah pada jenis sablon pecah sebanyak 45%. Hal ini menunjukkan bahwa prioritas tindakan usulan perbaikan dapat dimulai dari jenis *discharge* terlebih dahulu lalu jenis cacat sablon pecah.

Peta Kendali

Berdasarkan data yang diperoleh dan disajikan pada lembar pemeriksaan, kemudian diolah untuk menentukan nilai proporsi cacat. Nilai-nilai ini kemudian disajikan dalam peta kendali proses sesuai dengan rumus yang telah ditetapkan pada rumus 1,2,3,4, sebagai berikut

• Agustus 2022

$$p = \frac{58}{500} = 0,12$$

$$CL = \bar{p} = \frac{703}{4.350} = 0,16$$

$$UCL = 0,16 + 3 \left(\sqrt{\frac{0,16(1 - 0,16)}{500}} \right) = 0,21$$

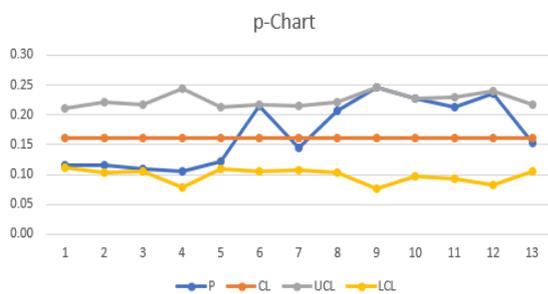
$$LCL = 0,16 - 3 \left(\sqrt{\frac{0,16(1 - 0,16)}{500}} \right) = 0,11$$

Setelah dilakukan perhitungan menggunakan rumus tersebut maka hasilnya sebagai berikut:

November 2022	179	19	0.11	0.16	0.24	0.08
Desember 2022	445	54	0.12	0.16	0.21	0.11
Januari 2023	390	84	0.22	0.16	0.22	0.11
Februari 2023	422	61	0.14	0.16	0.22	0.11
Maret 2023	354	73	0.21	0.16	0.22	0.10
April 2023	170	42	0.25	0.16	0.25	0.08
Mei 2023	285	65	0.23	0.16	0.23	0.10
Juni 2023	264	56	0.21	0.16	0.23	0.09
Juli 2023	195	46	0.24	0.16	0.24	0.08
Agustus 2023	400	61	0.15	0.16	0.22	0.11
Total	4,350	703				

Sumber : Pengolahan Data

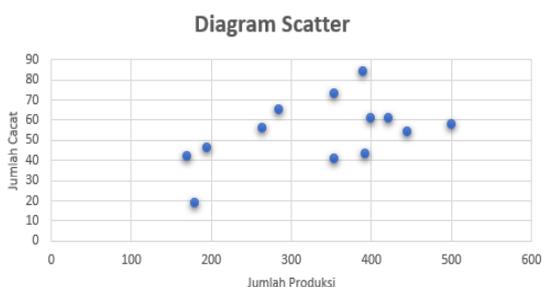
Berdasarkan tabel 4 hasil perhitungan data proporsi cacat periode Agustus 2023 – Agustus 2023 diperoleh *Center Line* (CL) sebesar 0,16, serta proporsi cacat (p), *Upper Center Line* (UCL), dan *Lower Center Line* (LCL) sesuai dengan variasi cacat dan jumlah produksi. Dari perhitungan tabel 3 diperoleh grafik peta kendali sebagai berikut :



Gambar 3. Grafik Peta Kendali p

Pada gambar 3 menunjukkan grafik peta kendali proses cacat tidak melebihi batas kendali UCL dan LCL, sehingga tidak diperlukan revisi. Namun, untuk mengurangi jumlah cacat produk, proses produksi perlu diperbaiki.

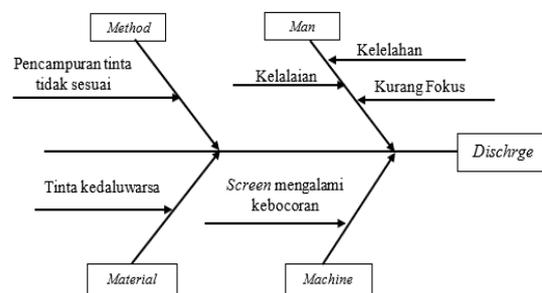
Diagram Scatter



Gambar 4. Diagram Scatter

Berdasarkan gambar 4, *Home Industry* TC memiliki nilai hubungan positif, dengan melihat jika variabel x (jumlah produksi) meningkat maka potensi variabel y (jumlah cacat) dapat meningkat.

Diagram Fishbone



Gambar 5. Diagram Fishbone Cacat Discharge

Berdasarkan gambar 5, menunjukkan faktor-faktor yang dijelaskan untuk cacat *discharge* yaitu *man*, *method*, *material* dan *machine*. Berikut merupakan analisis faktor penyebab cacat :

1. Man

Faktor *man* terjadi ketika karyawan terlalu terburu-buru dan bercanda selama proses produksi kaos sablon. Akibatnya, karyawan menjadi tidak fokus saat memproduksi kaos sablon karena terlalu lelah atau tidak fit.

2. Method

Faktor metode yang mempengaruhi selama proses produksi kaos sablon yaitu pencampuran tinta tidak sesuai dengan kebutuhannya sehingga menyebabkan timbulnya cacat pada kaos sablon.

3. Material

Bahan baku penyebab terjadinya cacat pada saat produksi kaos sablon salah satunya yaitu tinta kadaluwarsa, hal tersebut sangat berpengaruh dengan produksi kaos sablon.

4. *Machine*

Adanya cacat yang dipengaruhi oleh faktor mesin yaitu *screen* mengalami kebocoran pada bagian *screen* sehingga membuat tinta bocor ke bagian kaos.

Failure Mode an Effect Analysis (FMEA)

Untuk menentukan penyebab cacat tertinggi hasil penentuan nilai SOD dihitung menggunakan rumus berikut :

$$RPN = Severity(S) \times Occurrence(O) \times Detection(D)$$

Tabel 5. Nilai *Risk Priority number* (RPN)

Jenis Cacat	Faktor	Penyebab Cacat	S	O	D	RPN
<i>Discharge</i>	<i>Method</i>	Pencampuran tinta tidak sesuai	9	7	8	504
	<i>Material</i>	Tinta kadaluwarsa	8	7	8	448
	<i>Machine</i>	<i>Screen</i> mengalami kebocoran	7	6	6	252
	<i>Man</i>	Kelelahan	5	6	3	90
	<i>Man</i>	Kelalaian	6	5	3	90
	<i>Man</i>	Kurang fokus	4	5	3	60

Sumber : Pengolahan Data

Berdasarkan tabel 5, menunjukkan bahwa 6 penyebab kegagalan yang dievaluasi dalam metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) yaitu pencampuran tinta yang tidak sesuai, tinta yang kadaluwarsa, kebocoran pada *screen*, kelelahan, kelalaian, dan kurang fokus.

cacat pada *Home Industry TC*, langkah selanjutnya adalah melakukan perbaikan untuk mengurangi cacat selama proses produksi kaos sablon dengan penyebab cacat pencampuran tinta yang tidak sesuai. Pada penelitian ini menggunakan 5W+1H untuk melakukan perbaikan. Berikut tabel untuk *discharge* :

Rekomendasi Perbaikan

Setelah melakukan analisis tentang jumlah

Tabel 6. Perbaikan Jenis Cacat *Discharge* Dengan Metode 5W+1H

5W+1H		Jawaban	Usulan
<i>What</i>	Apa yang perlu dilakukan ?	Membuat prosedur proses produksi kaos sablon	Membuat SOP prosedur proses produksi kaos sablon
<i>Why</i>	Mengapa perlu dilakukan perbaikan?	Mengurangi cacat produk pada saat produksi	Membuat SOP pelatihan tentang pencampuran warna
<i>Where</i>	Dimana dilakukan perbaikan ?	Bagian produksi atau pencampuran warna sebelum diaplikasikan pada <i>screen</i> .	Membuat arahan untuk mencampur warna agar lebih terkontrol dengan desain.
<i>When</i>	Kapan perbaikan tersebut dilakukan?	Perbaikan dilakukan secepat mungkin dari hasil evaluasi perbulan.	Membuat SOP perbaikan yang dilakukan setelah evaluasi telah dilaksanakan
<i>Who</i>	Siapa yang melakukan perbaikan?	Bagian produksi sablon, bersama dengan pemilik, melakukan perbaikan.	Pekerja di bagian sablon mengikuti arahan yang diberikan oleh pemilik.
<i>How</i>	Bagaimana perbaikan dilakukan?	Dengan memperhatikan detail warna dan memastikan bahwa tinta tidak kadaluwarsa	Membuat SOP laporan barang masuk agar lebih terorganisir

Sumber : wawancara

Berdasarkan tabel 6 diperoleh 6 rekomendasi usulan. Usulan pertama yaitu membuat SOP prosedur proses produksi kaos sablon pada *Home Industry TC* yang berisi prosedur proses kaos sablon dan panduan warna yang digunakan pada saat mencampurkan

warna. Usulan kedua yaitu membuat SOP pelatihan karyawan, berisi tentang panduan pelatihan karyawan serta materi pelatihan yang diberikan. Usulan ketiga yaitu membuat arahan pencampuran warna sablon, berisikan arahan atau panduan pencampuran warna yang benar

agar menghindari produk cacat. Usulan keempat SOP perbaikan setelah evaluasi, berisikan tentang evaluasi yang dilakukan setelah evaluasi agar semua karyawan lebih sering melihat dan perlahan menjadi terbiasa. Usulan kelima yaitu arahan pada bagian produksi, berisikan tentang arahan apa saja yang diberikan pada bagian produksi, tentunya arahan tersebut demi kebaikan dan kelancaran proses produksi itu sendiri. Usulan yang terakhir yaitu keenam berisikan tentang pembuatan SOP tentang laporan barang masuk agar lebih terorganisir, hal tersebut dilakukan menghindari adanya bahan tinta yang kadaluwarsa namun lolos dari perhatian sehingga membuat cacat produk semakin bertambah karena warna yang digunakan tidak sesuai dengan warna aslinya. Semua rancangan usulan perbaikan yang disusun telah diterima dan disetujui oleh pemilik dan akan digunakan sebagai pedoman oleh karyawan untuk produksi yang akan datang atau secepatnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan dan analisis data, maka kesimpulan dalam penelitian ini adalah:

1. Ada banyak faktor yang dapat menyebabkan cacat dalam proses produksi. Salah satu faktor yang mempengaruhi cacat pada *discharge* yaitu pencampuran tinta yang tidak sesuai, kelalaian, kelelahan, tidak fokus, *screen* mengalami kebocoran dan material dengan tinta kadaluwarsa. Sebaliknya, faktor cacat sablon pecah adalah pengeringan yang kurang maksimal, kelalaian, kelelahan, tidak fokus, mesin pengering rusak, dan material dengan jenis kain yang tidak sesuai.
2. Berdasarkan hasil perhitungan nilai RPN tertinggi untuk faktor penyebab pencampuran tinta yang tidak sesuai, ada beberapa usulan perbaikan yang dapat diberikan yaitu rencana membuat SOP prosedur proses pembuatan kaos sablon, SOP dan materi pelatihan karyawan, arahan untuk pencampuran warna sablon, perbaikan proses produksi setelah evaluasi, arahan untuk bagian produksi kaos sablon, serta SOP laporan barang baru masuk yang telah disetujui oleh seluruh staf untuk diterapkan saat produksi. Aturan ini akan

digunakan oleh seluruh karyawan sebagai pedoman selama proses produksi. Oleh karena itu, diharapkan proses produksi berjalan lancar dan produk kaos sablon yang dibuat lebih berkualitas.

Saran

Saran yang mungkin diberikan oleh peneliti kepada perusahaan yaitu sebagai berikut:

1. Berdasarkan kesimpulan, diperlukan peningkatan dan penambahan pelatihan kepada karyawan, khususnya karyawan yang bekerja di bagian produksi kaos sablon, untuk meningkatkan kinerja dan mengurangi risiko terjadinya cacat.
2. Lebih menekankan pada aturan yang sudah ada dan menambahkan aturan tentang suhu yang digunakan saat mengeringkan tinta kaos.
3. Diharapkan penelitian dapat dilanjutkan menggunakan metode analisis SWOT maupun *marketing mix* yang dapat diterapkan langsung pada *Home Industry TC*, sehingga dapat membantu pemilik guna mengembangkan usahanya serta membantu menemukan pemasaran yang pas untuk usaha tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Badariah, N., Sugiarto, D., dan Anugerah, C. (2016). Penerapan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dan Expert System (Sistem Pakar). *Prosiding Semnastek*.
- Fauzi, Y. A., dan Aulawi, H. (2016). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Peci Jenis Overset yang Cacat di PD. Panduan Illahi Dengan Menggunakan Metode Fault Tree Analysis (FTA) dan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). *Jurnal kalibrasi*, 14(1).
- Nugraha, W. A. (2016). *Analisis Kualitas Produk Dalam Upaya Meminimalkan Produk Cacat Dengan Menggunakan Metode Six Sigma (Studi Kasus Pada Konveksi Raja Topi)*.
- Pratama, F. S., dan Suhartini, S. (2019). Analisis Cacat Produk Dengan Metode Seven Tools dan FTA Dengan Mempertimbangkan Nilai Risiko Dengan Metode FMEA. *Jurnal Senopati: Sustainability, Ergonomics*,

- Optimization, and Application of Industrial Engineering*, 1(1), 43-51.
- Pratiwi, I., Hermanto, M. Z., dan Suryani, F. (2018). Analisis Penyebab Cacat Produk Roti Pia Dengan Menggunakan Metode Fault Tree Analysis (FTA) dan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) (Studi Kasus di Home Industry Sahabat Cake). *Jurnal Desiminasi Teknologi*, 6(2).
- Ratnadi, R., dan Suprianto, E. (2020). Pengendalian Kualitas Produksi Menggunakan Alat Bantu Statistik (Seven Tools) Dalam Upaya Menekan Tingkat Kerusakan Produk. *Jurnal Industri Elektro dan Penerbangan*, 6(2).
- Somadi, S., Priambodo, B. S., dan Okarini, P. R. (2020). Evaluasi Kerusakan Barang Dalam Proses Pengiriman Dengan Menggunakan Metode Seven Tools. *Jurnal Intech Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 6(1), 1-11
- Wahyuni, H. C., Sulistiyowati, W., dan Khamim, M. (2015). *Pengendalian Kualitas Aplikasi Pada Industri Jasa dan Manufaktur Dengan Lean, Six Sigma dan Servqual*. Graha Ilmu.
- Walujo, D. A., Koedijati, T. dan Utomo, Y. (2020). *Pengendalian Kualitas*. Scopindo Media Pustaka, Surabaya.