

Pengendalian Kualitas Produk Percetakan Toedjoe Sinar Group dengan Metode *Six Sigma*

Toedjoe Sinar Group's Printing Product Quality Control with Six Sigma Method

Tasya Tiara Difa^{1✉}, M. Zaini²

¹Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia.

²Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

✉Corresponding author: tasyatiara34@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dimaksudkan untuk menganalisis pengendalian kualitas produk menggunakan metode six sigma pada percetakan Toedjoe Sinar Group di Samarinda dengan siklus DMAIC (define, measure, analyze, improve, dan control) pada proses produksi bahan Backlit Cina Glossy. Hasil analisis menunjukkan bahwa percetakan Toedjoe Sinar Group mengalami cacat produksi rata-rata sebesar 8,25 dari keseluruhan total produksi. Dengan rata-rata nilai sigma sebesar 2,89, percetakan Toedjoe Sinar Group menanggung biaya atas produksi yang cacat rata-rata sebesar 25-40% dari total pendapatan penjualan yang diterima. Kesalahan operator menjadi penyebab utama terjadinya cacat produksi di percetakan Toedjoe Sinar Group, selain mesin yang mengalami error dan bahan baku yang mengalami kerusakan. Diperlukan beberapa upaya untuk meningkatkan pengendalian kualitas produksi di percetakan Toedjoe Sinar Group, diantaranya pengecekan berlapis terhadap setiap pesanan, menciptakan lingkungan kerja yang baik, memastikan kualitas bahan baku, serta melakukan pengecekan mesin secara rutin dan berkala sebelum melakukan proses produksi.

Abstract

This research is intended to analyze product quality control using the six sigma method at the Toedjoe Sinar Group printing press in Samarinda with the DMAIC cycle (define, measure, analyze, improve and control) in the production process of Chinese Glossy Backlit materials. The results of the analysis show that the Toedjoe Sinar Group printing press experienced an average of 8.25 production defects from the total production. With an average sigma value of 2.89, the Toedjoe Sinar Group printing company bears costs for defective production amounting to an average of 25-40% of the total sales revenue received. Operator errors are the main cause of production defects at the Toedjoe Sinar Group printing press, apart from machines experiencing errors and raw materials being damaged. Several efforts are needed to improve production quality control at the Toedjoe Sinar Group printing press, including multiple checks on each order, creating a good work environment, ensuring the quality of raw materials, as well as checking machines regularly and periodically before carrying out the production process.

This is an open-access article under the CC-BY-SA license.



Copyright © 2024 Tasya Tiara Difa, M. Zaini.

Article history

Received 2024-02-10

Accepted 2024-06-25

Published 2024-07-25

Kata kunci

Pengendalian Kualitas
Produksi;
Sig Sixma;
Define;
Measure;
Analyze;
Improve;
Control.

Keywords

*Production Quality
Control*;
Sig Sixma;
Define;
Measure;
Analyze;
Improve;
Controls.

1. Pendahuluan

Kebutuhan masyarakat terhadap jasa percetakan dan digital printing untuk membuat brosur, banner, spanduk dan lainnya semakin meningkat, sehingga mendorong industri ini untuk terus berkembang lebih besar. Berkembangnya sebuah industri tentu akan diiringi juga dengan semakin ketatnya persaingan karena meningkatnya jumlah kompetitor. Karena persaingan adalah landasan keberhasilan atau kegagalan suatu industri, keunggulan kompetitif berfungsi sebagai landasan kinerja di pasar. Keunggulan kompetitif ialah kondisi bagi suatu bisnis untuk dapat berkinerja lebih baik dibandingkan pesaingnya baik dalam kondisi ekonomi baik atau buruk (Fathiyah & Nuvriasari, 2024). Sehingga memiliki keunggulan atas produk dibandingkan kompetitor lainnya adalah hal yang tidak dapat dihindarkan. Kualitas produk merupakan faktor utama dalam pengembangan keunggulan kompetitif yang berkelanjutan, sebagian besar perusahaan menetapkan tujuan untuk meningkatkan kualitas produk, mulai dari proses produksi sampai dengan kualitas pelayanannya (Kenyon & Sen, 2015:173).

Percetakan Toedjoe Sinar Group merupakan salah satu percetakan yang ada di Samarinda dan bergerak di bidang digital printing. Saat ini, percetakan Toedjoe Sinar Group tidak hanya fokus pada strategi yang mengutamakan produk, tetapi juga melakukan strategi yang mengutamakan pelanggan. Perusahaan ini menyadari akan pentingnya hubungan antara pelanggan yang loyal dengan keberhasilan bisnis. Hal ini tentu penting dilakukan untuk perkembangan perusahaan dengan menciptakan hubungan baik antara perusahaan dan pelanggan. Dari hasil wawancara kepada pemilik dari percetakan Toedjoe Sinar Group diketahui bahwa produk yang selama ini ditawarkan tak luput dari produk cacat/defect pada saat proses produksi. Terutama produk-produk mereka yang berbahan dasar Backlite Cina Glossy yang menjadi produk dengan tingkat kerugian paling besar. Hal ini dikarenakan jika terdapat kecacatan produksi pada salah satu bagian produk, maka seluruh bahannya tidak dapat digunakan dan tidak dapat diolah kembali sehingga membuat kerugian dan pengeluaran lebih pada perusahaan. Sehingga sangat penting bagi percetakan Toedjoe Sinar Group untuk terus melakukan pengendalian kualitas pada produk-produk yang dikerjakan.

Quality Control (QC) atau pengendalian kualitas adalah serangkaian tindakan yang dilakukan selama proses produksi atau penyediaan layanan untuk memastikan produk atau layanan yang dihasilkan sesuai dengan standar kualitas yang ditetapkan. QC melibatkan pengukuran, pengujian, dan evaluasi terhadap berbagai aspek produk atau layanan, termasuk bahan baku, proses produksi, komponen, dan produk akhir (Haming, 2022:119). Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengendalikan kualitas dari hasil produksi adalah six sigma (Trizudha et al., 2019; Fitria & Novita, 2020; Lestari & Supardi, 2022; dan Safitriani et al., 2023). Metode ini pertama kali dikembangkan oleh William B. Smith dan Mikel J. Harry dari Motorola pada tahun 1981. Pendekatan six sigma digunakan untuk mengidentifikasi hal-hal yang berkaitan dengan penanganan error dan pengerjaan ulang produk yang akan menghabiskan biaya, waktu, dan mengurangi peluang mendapatkan pendapatan. Prinsip dasar six sigma adalah perbaikan produk dengan melakukan perbaikan pada proses sehingga proses tersebut menghasilkan produk yang sempurna (Soemohadiwidjojo, 2017:11-12). Metode six sigma bertujuan untuk menghilangkan cacat produksi, memangkas waktu pembuatan produk dan meminimalisir biaya produksi untuk hasil akhir produk dengan tingkat kegagalannya sangat minim atau hampir tidak ada (Arzaq et al., 2024:19).

Ahmad (2017) melakukan penelitian pengendalian kualitas produk dengan pendekatan metode six sigma DMAIC. Hasil penelitiannya menunjukkan nilai DPMO sebesar 47,36 dan bila dikonversikan ke dalam nilai sigma maka nilainya adalah 3,17. Dari hasil analisis diketahui terdapat jenis cacat yang sering terjadi pada saat proses produksi kursi yaitu kursi lecet dan penyok, tidak sesuai standar dan jahitan yang tidak rapi, sehingga diperlukan peningkatan kompetensi karyawan melalui training secara berkala. Kemudian membuat dokumentasi secara detail dari setiap kejadian dan yang muncul di setiap divisi dan tiap tipe barang, sehingga mempermudah untuk pemetaan masalah untuk selanjutnya dilakukan penyelesaian.

Sirine & Kurniawati (2017) melakukan penelitian pengendalian kualitas produk dengan pendekatan metode six sigma DMAIC. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa perusahaan

mempunyai rata-rata cacat produk sebesar 0,34%, artinya biaya kualitas buruk kurang dari 1% penjualan. Hal ini menunjukkan bahwa perusahaan telah mencapai six sigma yang berarti sebenarnya perusahaan telah melakukan pengendalian kualitas yang sangat baik. Rekomendasi yang dapat diberikan adalah perusahaan perlu melakukan pengendalian kualitas pada setiap tahapan proses produksi, melatih tenaga kerja, melakukan kontrak kualitas dengan pemasok agar bahan yang dipasok memiliki kualitas yang prima dan menyediakan tempat penyimpanan (gudang) yang memadai untuk menjaga kualitas bahan.

Zulkarnain, et al. (2021) melakukan penelitian pengendalian kualitas menggunakan metode six sigma pada perusahaan pembuatan botol plastik pada produk personal care. Penelitiannya menjelaskan bahwa terdapat data historis reject produksi menunjukkan adanya permasalahan pada hasil produksi botol untuk produk personal care yang telah melewati batas toleransi dari target sebesar 2%. Hasil penelitiannya dengan menggunakan metode DMAIC menunjukkan nilai sigma sebesar 4,41 (terdapat 15-25% kerugian dari total penjualan) dengan DPMO sebesar 1.840,41 (terdapat 1.840 produk cacat dalam satu juta kesempatan produksi). Pemberian usulan perbaikan dilakukan dengan melihat 4 faktor permasalahan pada manusia, mesin, material, dan metode. Pendokumentasian atas permasalahan dapat meminimalisasi beban permasalahan pada defect yang sama.

2. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang dimaksudkan untuk menuturkan pemecahan masalah yang ada sekarang, yaitu masalah pengendalian kualitas produk dengan metode six sigma, berdasarkan data-data, dengan menyajikan, menganalisis dan menginterpretasikannya (Narbuko & Achmadi, 2015:44). Penelitian dilakukan terhadap percetakan Toedjoe Sinar Group yang beralamat di Jln KH. Wahid Hasyim 1, No. 40, Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia pada bulan Februari tahun 2024. Analisis data dilakukan menggunakan metode six sigma dengan siklus DMAIC (define, measure, analyze, improve, dan control) yang secara lebih terperinci dijelaskan sebagai berikut:

Define

Define merupakan alat untuk menetapkan sistem, menangkap suara pelanggan serta keinginan pelanggan dan menetapkan sasaran yang ingin dicapai secara spesifik (Soemohadiwidjojo, 2017:130). Dalam penelitian ini define merupakan tahap pendefinisian masalah kualitas dalam produk Backlike Cina Glossy pada percetakan Toedjoe Sinar Group.

Measure

Measure adalah pengukuran kinerja pada proses yang sedang berlangsung dari pengumpulan data yang relevan. Tujuan measure adalah mencari peluang untuk perbaikan atau peningkatan kinerja dan menetapkan ukuran yang akan dijadikan basis pengukuran peningkatan kinerja setelah project six sigma diimplementasikan (Soemohadiwidjojo, 2017:137). Dalam penelitian ini measure dilakukan untuk mengetahui tingkat sigma yang dicapai produk Backlike Cina Glossy pada percetakan Toedjoe Sinar Group, yang didahului dengan menghitung nilai Defect Per Unit (DPU) dan Defect Per Million Opportunities (DPMO) serta melakukan konversi sigma, agar dapat melihat tingkat sigma yang dicapai oleh perusahaan. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\text{Defect Per Unit (DPU)} = \frac{\text{Jumlah Kerusakan}}{\text{Jumlah Produksi}}$$

$$\text{Defect Per Million Opportunities (DPMO)} = \text{DPU} * 1.000.000$$

$$\text{Level Sigma} = \text{NORMSINV}((1.000.000 - \text{DPMO}) / 1.000.000) + 1,5$$

Hasil pengukuran tingkat sigma yang diperoleh kemudian dapat diinterpretasikan sebagai berikut (Takao et al., 2017):

Tabel 1. Skala Sigma

Skala Sigma	DPMO	COPQ vs. Sales Revenue
1-Sigma	691.462	Tidak Dapat Dihitung
2-Sigma	308.538	Tidak Dapat Dihitung
3-Sigma	66.807	25-40% dari Penjualan
4-Sigma	6.210	15-25% dari Penjualan
5-Sigma	233	5-15% dari Penjualan
6-Sigma	3,4	<1% dari Penjualan

Analyze

Analyze merupakan langkah ketiga dalam program peningkatan kualitas dengan metode six sigma. Pada tahap analyze dilakukan pencarian faktor penyebab dari permasalahan yang terjadi dalam produk Backlike Cina Glossy pada percetakan Toedjoe Sinar Group dengan menggunakan diagram sebab akibat (Soemohadiwidjojo, 2017:141).

Improve

Pada tahap ini diberikan beberapa masukan dan usulan perbaikan kepada percetakan Toedjoe Sinar Group tentang masalah kecacatan yang terjadi pada produk Backlike Cina Glossy. Hal ini dilakukan agar perusahaan mampu menekan atau meminimalisir tingkat kecacatan produk sesuai dengan tujuan serta manfaat dari penelitian yang akan dicapai (Soemohadiwidjojo, 2017:146).

Control

Control dimaksudkan untuk memastikan ruang lingkup tujuan jangka panjang tetap terjaga, menilai pencapaian tujuan dalam skala besar, menerapkan rencana pemantauan kinerja dan mengambil tindakan perbaikan jika terjadi anomali, merangkum pekerjaan, dan membuat rekomendasi. (Soemohadiwidjojo, 2017:150).

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil analisis menggunakan metode six sigma terdiri dari lima tahap yaitu, define, measure, analyze, improve, dan control pada produk Backlike Cina Glossy di percetakan Toedjoe Sinar Group disajikan sebagai berikut:

Define

Define merupakan tahap pendefinisian masalah kualitas dalam produk Backlike Cina Glossy pada percetakan Toedjoe Sinar Group. Berdasarkan pada permasalahan yang ada, ditemukan beberapa penyebab yang menjadikan hasil produk pada penggunaan bahan Backlike Cina Glossy mengalami kecacatan diantaranya adalah kerusakan bahan (kerusakan pada bahan lebih banyak disebabkan oleh cacat bawaan dari pabrik yang menyebabkan bahan yang datang menjadi tidak sempurna, teksturnya seperti pasir, dan pada beberapa kasus terdapat bahan yang mengalami sedikit robekan), kesalahan operator (kesalahan operator yang terjadi adalah kesalahan cetak dan double dalam mencetak yang terjadi karena kurangnya komunikasi antar karyawan), dan mesin yang mengalami error (mesin error biasanya terjadi karena mesin terlalu panas yang menyebabkan bahan bergesek, tinta dan bahan tidak menyatu, dan mesin bisa berhenti beroperasi saat proses produksi).

Hasil temuan menunjukkan bahwa pada bulan Juli percetakan Toedjoe Sinar Group melakukan produksi dengan total bahan 11 Roll Ukuran 1,1 x 55m. Dimana terdapat 9,09% produksi yang cacat dikarenakan kerusakan bahan baku sebesar 4,96% dan mesin yang error sebesar 4,13%. Pada bulan Agustus percetakan Toedjoe Sinar Group melakukan produksi dengan total bahan 12 Roll Ukuran 1,1 x 55m. Dimana terdapat 8,33% produksi yang cacat dikarenakan kesalahan operator. Pada bulan September percetakan Toedjoe Sinar Group melakukan produksi dengan total bahan 15 Roll Ukuran 2,2 x 55m. Dimana terdapat 6,67% produksi yang cacat dikarenakan mesin yang error. Sementara itu pada bulan Oktober sampai dengan Desember, dengan jumlah bahan yang bervariasi setiap

bulannya, ditemukan bahwa kesalahan operator menjadi penyebab utama produksi cacat sebesar 6,67% pada bulan Oktober, 9,52% pada bulan November, dan 8,70% pada bulan Desember. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kesalahan operator menjadi penyebab utama terjadinya cacat produksi di percetakan Toedjoe Sinar Group selama periode Juli sampai dengan Agustus tahun 2024.

Measure

Pada tahap measure yang dilakukan ialah mengetahui tingkat sigma yang dicapai oleh perusahaan. Untuk mengetahui tingkat sigma tersebut dilakukan perhitungan nilai Defect Per Unit (DPU) dan Defect Per Million Opportunities (DPMO) serta melakukan konversi sigma, agar dapat melihat tingkat sigma yang dicapai oleh produk Backlike Cina Glossy pada percetakan Toedjoe Sinar Group. Hasil perhitungan secara terperinci disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 2. Pengukuran Tingkat Sigma dan DPMO Periode Juli-Desember 2023

Bulan	Jumlah Produksi	Jumlah Produksi Cacat	DPU	DPMO	Nilai Sigma
7	11 Roll	1 Roll	0,09	90.909,09	2,84
8	12 Roll	1 Roll	0,08	83.333,33	2,88
9	15 Roll	1 Roll	0,07	66.666,67	3,00
10	15 Roll	1 Roll	0,07	66.666,67	3,00
11	21 Roll	2 Roll	0,10	95.238,10	2,81
12	23 Roll	2 Roll	0,09	86.956,52	2,86
Total	97 Roll	8 Roll	0,08	82.474,23	2,89

Tabel diatas menunjukkan bahwa pada bulan Juli percetakan Toedjoe Sinar Group memiliki nilai sigma 2,84 dengan nilai DPMO 90.909. Artinya percetakan Toedjoe Sinar Group memiliki nilai sigma 3 (pembulatan keatas) yang menunjukkan bahwa biaya yang harus ditanggung atas produksi yang cacat adalah sebesar 25-40% dari total penjualan yang diterima. Hal ini berlaku kepada percetakan Toedjoe Sinar Group sampai dengan bulan Desember yang selalu berada pada level nilai sigma 3. Sementara itu nilai DPMO menunjukkan peluang percetakan Toedjoe Sinar Group mengalami cacat produksi dari 1.000.000 kesempatan produksi, yaitu 90.909 peluang cacat produksi dari 1.000.000 kesempatan produksi pada bulan Juli, 83.333 peluang cacat produksi dari 1.000.000 kesempatan produksi pada bulan Agustus, 66.666 peluang cacat produksi dari 1.000.000 kesempatan produksi pada bulan September dan Oktober, 95.238 peluang cacat produksi dari 1.000.000 kesempatan produksi pada bulan November, dan 86.956 peluang cacat produksi dari 1.000.000 kesempatan produksi pada bulan Desember.

Analyze

Analyze merupakan langkah ketiga dalam program peningkatan kualitas dengan metode six sigma. Pada tahap analyze dilakukan pencarian faktor penyebab dari permasalahan yang terjadi dalam produk Backlike Cina Glossy pada percetakan Toedjoe Sinar Group dengan menggunakan diagram sebab akibat (Soemohadiwidjojo, 2017:141). Diagram sebab akibat memperlihatkan hubungan antara permasalahan yang dihadapi dengan kemungkinan penyebabnya serta faktor-faktor yang mempengaruhinya. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi dan menjadi penyebab kerusakan produk secara umum dapat digolongkan sebagai berikut:

1) Man (Manusia)

Para pekerja yang melakukan pekerjaan yang terlibat dalam proses produksi.

2) Material (Bahan Baku)

Segala sesuatu yang dipergunakan oleh percetakan Toedjoe Sinar Group sebagai komponen produk yang akan diproduksi, terdiri dari bahan baku utama dan bahan baku pembantu.

3) Machine (Mesin)

Mesin-mesin dan berbagai peralatan yang digunakan dalam proses produksi.

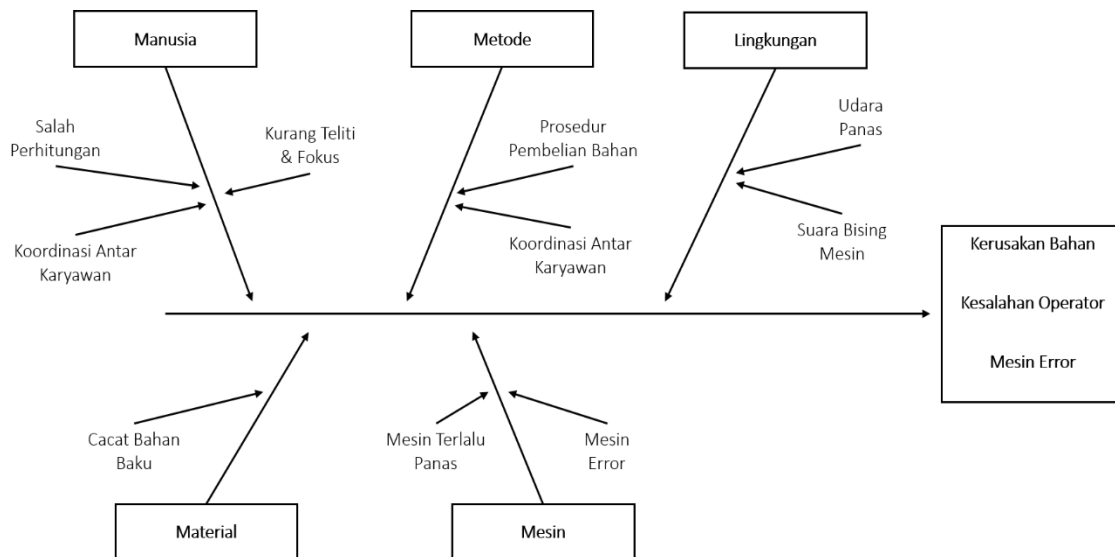
Metode (Metode)

Instruksi kerja atau perintah kerja yang harus diikuti dalam proses produksi.

Work Environment (Lingkungan)

Keadaan sekitar usaha percetakan Toedjoe Sinar Group yang secara langsung atau tidak langsung mempengaruhi perusahaan secara umum dan mempengaruhi proses produksi secara khusus.

Hal penting yang harus dilakukan dan ditelusuri adalah mencari penyebab timbulnya kerusakan dari kelima faktor yang mempengaruhi, sebagai alat bantu untuk mencari penyebab terjadinya permasalahan tersebut, digunakan diagram sebab-akibat sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram Sebab-Akibat Kecacatan Produk Berbahan Backlike Cina Glossy pada

Percetakan Toedjoe Sinar Group

Man (Manusia)

Kesalahan karyawan yang menyebabkan produk mengalami kecacatan adalah kesalahan perhitungan saat menentukan posisi atau layout pada bahan yang dikerjakan sehingga menyebabkan perubahan pada warna serta ukuran dan jenis font yang berbeda dengan design awal yang diinginkan pelanggan. Selain itu tingkat ketelitian dan fokus yang berkurang menyebabkan proses pencetakan tidak sengaja terulang (double).

Material (Bahan Baku)

Kerusakan pada bahan lebih banyak disebabkan oleh cacat bawaan dari pabrik yang menyebabkan bahan yang datang menjadi tidak sempurna, teksturnya seperti pasir, dan pada beberapa kasus terdapat bahan yang mengalami sedikit robekan.

Machine (Mesin)

Faktor dari mesin yang menyebabkan produk mengalami kecacatan adalah mesin error yang biasanya terjadi karena mesin terlalu panas yang menyebabkan bahan bergesek, tinta dan bahan tidak menyatu, dan mesin bisa berhenti beroperasi saat proses produksi. Penyebabnya karena proses produksi yang dilakukan secara terus menerus dengan waktu yang cukup lama yang menyebabkan mesin error.

Metode (Metode)

Bahan baku yang cacat terjadi karena tidak adanya standar atau prosedur yang jelas mengenai pembelian bahan yang merupakan produk impor dari cina yang menyebabkan susah nya proses

pengembalian atau retur barang jika terdapat kerusakan yang disebabkan oleh kesalahan pabrik. Sementara itu, kesalahan karyawan yang menyebabkan produk mengalami kecacatan dikarenakan kurangnya koordinasi antar karyawan karena banyaknya pekerjaan yang jadwalnya tumpang tindih untuk dilakukan sehingga mereka terkadang kehilangan fokus dalam bekerja.

Work Environment (Lingkungan)

Suhu udara yang panas atau lebab bisa mengganggu mood karyawan dalam bekerja sehingga dapat melakukan kecerobohan, serta suara bising dari mesin sedikit banyak juga dapat berpengaruh terhadap konsentrasi karyawan terutama sewaktu mengatur layout dan proses pencetakan yang membutuhkan ketelitian dan kecermatan.

Improve

Merupakan rencana tindakan untuk melaksanakan peningkatan kualitas six sigma. Setelah mengetahui penyebab kecacatan atas produk Backlike Cina Glossy pada percetakan Toedjoe Sinar Group, maka disusun suatu rekomendasi atau usulan tindakan perbaikan secara umum dalam upaya menekan tingkat kerusakan produk sebagai berikut:

- 1) Melakukan pengecekan ulang secara menyeluruh terhadap setiap pesanan yang ingin dibuat sebelum dilakukannya proses pencetakan.
- 2) Menciptakan lingkungan kerja yang lebih baik dan harmonis agar komunikasi selalu berjalan dengan baik.
- 3) Memastikan dan mengecek setiap bahan baku yang datang diterima dengan baik, tidak ada kecacatan dan ukuran yang sesuai.
- 4) Mencari supplier yang lebih dekat agar dapat mengurangi resiko terjadinya kerusakan, dan jika ada kerusakan atau kekurangan bahan segera dapat di retur dengan waktu pengiriman yang lebih cepat dan jelas.
- 5) Melakukan pengecekan mesin secara rutin dan berkala sebelum melakukan proses produksi.
- 6) Memberi jeda terhadap mesin untuk beristirahat jika dirasa mesin sudah terasa panas dan sudah dalam waktu lama beroperasi.
- 7) Memberikan instruksi kerja yang terperinci, jelas dan lebih terarah.
- 8) Memberikan peringatan dan sanksi bagi karyawan yang bertindak ceroboh saat bekerja.
- 9) Jumlah pengatur suhu ruangan.
- 10) Membuat ruangan dengan kedap suara serta menempatkan ruangan yang berbeda antara ruang design dan ruang cetak produksi.
- 11) Instruksi kerja diberikan secara tertulis dengan disertai penjelasan lisan secara terperinci yaitu dengan melaksanakan briefing secara rutin di setiap awal dan akhir kerja.
- 12) Menggunakan peralatan komunikasi elektronik portable untuk melakukan komunikasi sehingga memudahkan dalam melakukan koordinasi antar pekerja dan tidak terganggu oleh suara bising mesin dan jarak antar pekerja yang tidak berdekatan.

Control

Tahap control merupakan tahap terakhir dalam six sigma. Penting bagi perusahaan untuk mengawasi setiap proses produksi yang dilakukan karena hal ini sangat mempengaruhi kinerja perusahaan dalam menghasilkan output yang diinginkan serta menekan atau mencegah terjadinya kesalahan yang di masa lampau. Beberapa jenis kontrol yang dapat dilakukan perusahaan yaitu:

Pengendalian Hasil (Result Control)

Merupakan salah satu bentuk pengendalian yang dapat dilakukan oleh perusahaan dengan cara memberikan penghargaan (reward) bagi karyawan yang memiliki kinerja sesuai dengan yang diinginkan oleh perusahaan.

Pengendalian Tindakan (*Action Control*)

Pengendalian tindakan yang dapat dilakukan oleh perusahaan yaitu dengan membatasi perilaku karyawan hal ini dilakukan agar karyawan lebih sulit untuk melakukan hal-hal yang seharusnya tidak dilakukan oleh karyawan.

Pengendalian Personel (*Personel Control*)

Melakukan seleksi kepada karyawan baru yang akan bekerja, dimana seleksi tersebut dilakukan dengan cara melihat kemampuan (skill) yang dimiliki oleh karyawan tersebut, kemudian perusahaan dapat memberikan pelatihan kepada karyawan sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

Pengendalian Budaya (*Culture Control*)

Salah satu bentuk pengendalian budaya yang dapat dilakukan adalah dengan menanamkan sikap disiplin dan sikap kerjasama yang baik antara karyawan dengan atasan. Jika hal ini dilakukan dengan konsisten oleh perusahaan maka sikap disiplin tersebut akan menjadi budaya bagi perusahaan.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa selama bulan Juli sampai dengan Desember tahun 2024 percetakan Toedjoe Sinar Group mengalami cacat produksi rata-rata sebesar 8,25 dari keseluruhan total produksi. Dimana dari 1.000.000 kesempatan produksi, percetakan Toedjoe Sinar Group berpeluang mengalami cacat produksi rata-rata sebanyak 82.474. Dengan rata-rata nilai sigma sebesar 2,89, percetakan Toedjoe Sinar Group menanggung biaya atas produksi yang cacat rata-rata sebesar 25-40% dari total pendapatan penjualan yang diterima. Kesalahan operator menjadi penyebab utama terjadinya cacat produksi di percetakan Toedjoe Sinar Group selama periode Juli sampai dengan Agustus tahun 2024. Penyebab lainnya adalah mesin yang mengalami error dan bahan baku yang mengalami kerusakan. Diperlukan beberapa upaya untuk meningkatkan pengendalian kualitas produksi di percetakan Toedjoe Sinar Group, diantaranya melakukan pengecekan ulang secara menyeluruh terhadap setiap pesanan yang ingin dibuat sebelum dilakukannya proses pencetakan, menciptakan lingkungan kerja yang lebih baik dan harmonis, memastikan dan mengecek setiap bahan baku yang datang diterima dengan baik, mencari supplier yang lebih dekat agar dapat mengurangi resiko terjadinya kerusakan, serta melakukan pengecekan mesin secara rutin dan berkala sebelum melakukan proses produksi. Perusahaan juga perlu melakukan pengendalian terhadap hasil melalui reward, pengendalian tindakan melalui pengawasan, pengendalian personel melalui pelatihan, dan pengendalian budaya dengan menanamkan sikap disiplin.

Daftar Pustaka

- Ahmad, F. (2017). Six Sigma DMAIC Sebagai Metode Pengendalian Kualitas Produk Kursi Pada UKM. *JISI UMJ: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 6(1), 11-17. DOI: <https://doi.org/10.24853/jisi.6.1.11-17>.
- Arzaq, M.Y., Tadzkirotunnuha, T., Hidayat, M.A., & Huda, K. (2024). *Total Quality Management: Kunci Kesuksesan Pengelolaan Pendidikan*. Pekalongan: Penerbit Nasya Expanding Management.
- Fathiyah, I., & Nuvriasari, A. (2024). The Role of Service Quality, Product Quality, and Price in Creating a Competitive Advantage Coffee Shop in Cirebon City. *Formosa Journal of Multidisciplinary Research*, 3(3), 1033-1044. DOI: <https://doi.org/10.55927/fjmr.v3i3.8596>.
- Fitria, S.M., & Novita, N. (2020). Six Sigma Sebagai Strategi Bisnis dalam Upaya Peningkatan Kualitas Produk. *Jurnal Akuntansi Terapan Indonesia*, 3(1), 1-14. DOI: 10.18196/jati.030121.
- Haming, M. (2022). *Manajemen Produksi Modern: Operasi Manufaktur dan Jasa (Buku 2 Edisi 3)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Kenyon, G.N., & Sen, K.C. (2015). *The Dimensions of Product Quality*. London: Springer.

- Lestari, T. D., & Supardi, S. (2022). Metode Six Sigma dalam Pengendalian Kualitas pada Home Industry Tempe. *Fair Value: Jurnal Ilmiah Akuntansi Dan Keuangan*, 5(2), 790-797. DOI: <https://doi.org/10.32670/fairvalue.v5i2.2331>.
- Narbuko, C., & Achmadi, A. (2015). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Safitriani, D., Nugraha, K.A., & Irmawanti, A. (2023). Analisis Penerapan Six Sigma dalam Pengendalian Kualitas Green Supply Chain Penyaluran Minyak Solar. *Sebatik*, 27(2), 525-534. DOI: [10.46984/sebatik.v27i2.2410](https://doi.org/10.46984/sebatik.v27i2.2410).
- Sirine, H., & Kurniawati, E.P. (2017). Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Six Sigma (Studi Kasus pada PT Diras Concept Sukoharjo). *AJIE (Asian Journal of Innovation and Entrepreneurship)*, 2(3), 254-290. DOI: <https://journal.uui.ac.id/ajie/issue/view/947>.
- Soemohadiwidjojo, A.T. (2017). *Six Sigma: Metode Pengukuran Kinerja Perusahaan Berbasis Statistik*. Jakarta: Raih Asa Sukses.
- Trizudha, R., Rahayuningsih, S., & Komari, A. (2019). Studi Kualitas Puding Melalui Pendekatan Six Sigma Studi Kasus Di PT. Keong Nusantara Abadi. *JURMATIS*, 1(1), 44-53. DOI: <https://doi.org/10.30737/jurmatis.v1i1.1009>.
- Takao, M.R.V., Woldt, J., & Silva, I.B. (2017). Six Sigma Methodology Advantages for Small and Medium Sized Enterprises: A Case Study in The Plumbing Industry in The United States. *Advances in Mechanical Engineering*, 9(10), 1-10. DOI: <https://doi.org/10.1177/168781401773324>.
- Zulkarnain, Z., Wicaksono, T., & Silvia, D. (2021). Metode Six Sigma Dalam Perbaikan Cacat Botol pada Produk Personal Care. *Jurnal Teknik Industri*, 7(1), 19-26. DOI: <http://dx.doi.org/10.24014/jti.v7i1.10243>.