

Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dominan Produksi *Printing* Menggunakan Metode *Control Chart* Di PT. Sari Warna Asli Unit 1 Karanganyar

Kumaratih Kumaratungga Dewi¹, Febrina Agusti², Brillian Nur Diansari³

^{1,2,3} Universitas Duta Bangsa Surakarta

Alamat: Jl. Ki Mangun Sarkoro No.20, Nusukan, Kec. Banjarsari, Kota Surakarta, Jawa Tengah

Korespondensi penulis: kumaratihdewi958@gmail.com

Abstract. *Quality control is very necessary so that the goals, plans and policies of a company in producing products are achieved. This study aims to analyze the dominant product quality control in printing production (kain sarung with construction (TR30/TR30 84 55 52)) using the control chart method at PT. Sari Warna Asli Unit 1, Karanganyar. Data collection through interviews and data processing of inspection reports. The results of data analysis obtained UCL values of 753, CL of 675, and LCL of 597. Galat warna is a defect with the highest number and is outside the control limits. The causes of these defects come from environmental factors, methods, machines, humans, and raw materials.*

Keywords: *Quality Control, Control Chart, Production*

Abstrak. Pengendalian kualitas merupakan hal yang sangat diperlukan agar tujuan, perencanaan dan kebijakan suatu perusahaan dalam menghasilkan produk tercapai. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengendalian kualitas produk dominan pada produksi *printing* (kain sarung dengan konstruksi (TR30/TR30 84 55 52)) menggunakan metode *control chart* di PT. Sari Warna Asli Unit 1, Karanganyar. Pengumpulan data melalui wawancara dan pengolahan data laporan hasil inspeksi. Hasil analisis data diperoleh nilai UCL sebesar 753, CL sebesar 675, dan LCL sebesar 597. Galat warna merupakan kecacatan dengan jumlah tertinggi dan berada di luar batas kendali. Faktor penyebab dari kecacatan tersebut berasal dari faktor lingkungan, metode, mesin, manusia, dan bahan baku.

Kata kunci: Pengendalian Kualitas, *Control Chart*, Produksi

LATAR BELAKANG

Pengendalian kualitas merupakan hal yang sangat diperlukan agar tujuan, perencanaan dan kebijakan suatu perusahaan dalam menghasilkan produk tercapai. Dalam upaya tersebut perusahaan perlu melakukan pengawasan terhadap faktor-faktor yang terlibat langsung dalam proses produksi. Pengendalian kualitas yang efektif harus dilakukan secara terus menerus dan memiliki standar yang telah ditetapkan agar kualitas produk selalu terjaga dengan baik, mampu meningkatkan laba, citra baik perusahaan dan keamanan dalam kerja.

PT. Sari Warna Asli Unit 1 yang beralamat Desa Kemiri, Kec. Kebakkramat, Kab. Karanganyar, Jawa Tengah merupakan anak perusahaan *Sritex Group*. Produk *printing* merupakan proses produksi kain *grey* menjadi kain yang memiliki warna, corak, dan pola tertentu, produksi jenis kain *printing* terbanyak pada bulan Januari adalah kain sarung konstruksi (TR30/TR30 84 55 52) dengan jumlah produksi 122.199 yard, namun pada hasil produksi kain-kain dominan tersebut masih terdapat BS (*defect*) atau produk cacat seperti gagal warna, bekas melipat, belang, *krowak*, dan lain sebagainya. Hal tersebut yang menyebabkan terjadinya penurunan *grade* kualitas hasil produksi.

Received: 12 Mei 2023, Revised: 20 Juni 2023, Accepted: 31 Juli 2023

Kumaratih Kumaratungga Dewi, kumaratihdewi958@gmail.com

Menurut Mikhalin dan Agustian (2022) pada penelitian mengenai analisis pengendalian produk cacat dengan metode *control chart* pada PT. Kawai Plant 1, bahwa faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya penyimpangan produk yaitu, manusia, material, mesin, dan metode. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengendalian kualitas produk dominan pada produksi *printing* (kain sarung dengan konstruksi (TR30/TR30 84 55 52)) menggunakan metode *control chart* di PT. Sari Warna Asli Unit 1, Karanganyar.

KAJIAN TEORITIS

Pengertian Kualitas

Defeo (2018: 23) menegaskan kualitas adalah kesesuaian dengan tujuan, hal ini mencakup kesesuaian produk atau layanan dengan kebutuhan pelanggan, serta kesesuaian antara persyaratan teknis dan peraturan. Menurut Wahyuni dan Sulistyowati (2020: 2) kualitas merupakan aspek yang wajib dipertimbangkan oleh konsumen dalam keputusan untuk membeli suatu produk serta memberi kepuasan terhadap pelanggan.

Pengertian Pengendalian Kualitas

Menurut Prihantoro (dalam Nadiyah dan Dewi: 2022) pengendalian kualitas memiliki fungsi untuk menjaga agar sistem tetap efektif dalam mempertahankan dan meningkatkan kualitas yang dihasilkan oleh perusahaan sehingga dapat memuaskan pelanggan. Sofijan Assauri (dalam Ivanda dan Suliantoro: 2018) juga berpendapat bahwa pengendalian kualitas adalah kegiatan untuk memastikan usaha dalam mempertahankan kualitas atau mutu hasil produksi sesuai dengan spesifikasi produk yang telah ditetapkan berdasarkan kebijakan perusahaan.

Control Chart

Chen dan Lu (2018) mengatakan, *control chart* adalah alat statistik yang digunakan untuk memantau dan mengendalikan proses produksi dengan memonitor data yang berkaitan dengan kualitas produk, metode ini memungkinkan untuk mengidentifikasi penyimpangan dari proses proses produksi serta membantu dalam mengambil tindakan perbaikan yang tepat.

Diagram Sebab Akibat

Walujo, dkk (2020: 86) mengatakan bahwa *fishbone diagram* atau diagram tulang ikan merupakan kreasi dari seorang profesor asal Tokyo Dr. Kaoru Ishikawa yang berguna untuk memperlihatkan faktor sebab akibat dari sebuah mutu atau kualitas, dalam praktiknya diagram ini terdiri dari lima faktor utama yaitu *man, machine, method, materials, dan environment*.

METODE PENELITIAN

Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa:

1. Data primer, berupa wawancara kepada kepala bagian PPC dan Produksi di *line* 1 PT. Sari Warna Asli Unit 1 tentang penyebab kecacatan produk.
2. Data sekunder, berupa data laporan hasil inspeksi produksi kain sarung dengan konstruksi (TR30/TR30 84 55 52).

Pengolahan dan Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. *Control Chart*, Analisis *control chart* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *c-chart*, berguna untuk mendeteksi kecacatan produk yang berada di luar batas kendali pada produksi *printing* (kain sarung dengan konstruksi (TR30/TR30 84 55 52)) dengan menentukan *center line* (garis pusat) atau rata-rata kecacatan, batas kendali atas (UCL), dan batas kendali bawah (LCL).
2. Diagram sebab akibat (*fishbone diagram*), bertujuan untuk menganalisa faktor-faktor penyebab produksi *printing* (kain sarung dengan konstruksi (TR30/TR30 84 55 52)) dengan menggunakan 5 kategori, yaitu: material, mesin, manusia, lingkungan, dan metode.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis C-Chart

Bagan pengendalian *C-Chart* digunakan untuk mengetahui jumlah kecacatan produk kain sarung konstruksi (TR30/TR30 84 55 52) serta untuk mengetahui apakah kecacatan tersebut masih dalam batas kendali atau tidak. Perhitungan analisis *C-Chart* ini berdasarkan data BS (*defect*) produksi kain sarung konstruksi (TR30/TR30 84 55 52) pada bulan Januari 2023. Berikut tabel 1 adalah data kecacatan produksi kain sarung konstruksi (TR30/TR30 84 55 52) pada bulan Januari 2023.

Tabel 1. Data Kecacatan Produksi Kain Sarung Konstruksi (TR30/TR30 84 55 52) Pada Bulan Januari 2023

No	Jenis Kecacatan		Jumlah Kecacatan
	Kode Defect	Keterangan	
1	BLG	Belang	1679
2	BML	Bekas Melipat	1282
3	KRW	Krowak	11
4	F.OLI	Flek Oli	1315
5	F.OB	Flek Obat	402
6	F.KRT	Flek Karat	46
7	KTR	Kotor	235
8	SBK	Sobek	474

9	LF	Lebar Fariasi	129
10	BDS	Bundas	221
11	SCR.TTP	Screen Tertutup	0
12	BLOR	Blobor	103
13	LL	Lain Lain	1411
14	LBGTP	Lubang Tepi	368
15	GGL.WR	Gagal Warna	3128
16	MC.STOP	Mesin Stop	0

Sumber: Laporan Hasil Inspeksi PT. Sari Warna Asli Unit 1 (2023)

1. Analisis C-Chart Menggunakan Microsoft Excel 2019

Berikut tabel 2 adalah *output* olah data kecacatan produksi kain sarung konstruksi (TR30/TR30 84 55 52) pada bulan Januari 2023.

Tabel 2. Output Olah Data Kecacatan Produksi Kain Sarung Konstruksi (TR30/TR30 84 55 52) Pada Bulan Januari 2023

No	Jenis Kecacatan		Jumlah Kecacatan	CL	UCL	LCL
	Kode Defect	Keterangan				
1	BLG	Belang	1679	675	753	597
2	BML	Bekas Melipat	1282	675	753	597
3	KRW	Krowak	11	675	753	597
4	F.OLI	Flek Oli	1315	675	753	597
5	F.OB	Flek Obat	402	675	753	597
6	F.KRT	Flek Karat	46	675	753	597
7	KTR	Kotor	235	675	753	597
8	SBK	Sobek	474	675	753	597
9	LF	Lebar Fariasi	129	675	753	597
10	BDS	Bundas	221	675	753	597
11	SCR.TTP	Screen Tertutup	0	675	753	597
12	BLOR	Blobor	103	675	753	597
13	LL	Lain Lain	1411	675	753	597
14	LBGTP	Lubang Tepi	368	675	753	597
15	GGL.WR	Gagal Warna	3128	675	753	597
16	MC.STOP	Mesin Stop	0	675	753	597

Sumber: Olah Data Peneliti (2023)

Rumus yang digunakan dalam perhitungan menggunakan *microsoft excel* 2019 antara lain:

a) *Center Line* (Ariani, 2008):

$$\bar{c} = \frac{\sum_{x=1}^g c_i}{g}$$

Dengan,

\bar{c} : Garis pusat (rata-rata jumlah cacat)

c_i : Jumlah produk cacat

g : Banyaknya observasi yang dilakukan

b) *Upper Control Limit* (UCL) (Ariani, 2008):

$$UCL = \bar{c} + 3\sqrt{\bar{c}}$$

Dengan,

UCL: Upper Control Limit (batas kendali atas)

c) *Lower Control Limit* (Ariani, 2008):

$$LCL = \bar{c} - 3\sqrt{\bar{c}}$$

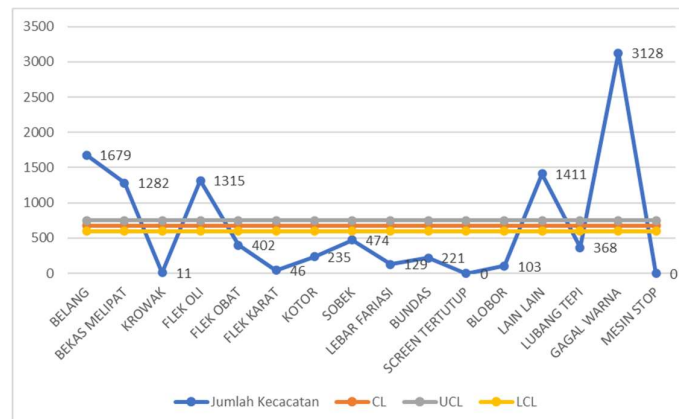
Dengan,

LCL: Lower Control Limit (batas kendali bawah)

Berdasarkan *output Software Microsoft Excel* dalam menentukan UCL (*Upper Control Limit*) sebesar 753, CL(*Center Line*) sebesar 675, dan LCL(*Lower Control Limit*) sebesar 597 untuk kecacatan produksi kain sarung konstruksi (TR30/TR30 84 55 52) pada bulan Januari 2023. Maka dapat dikatakan apabila terdapat kecacatan yang melebihi Batas Kendali Atas (UCL), maka kecacatan tersebut berada di luar batas kendali (*out of control*), dan jika kecacatan berada di bawah Batas Kendali Bawah (LCL), maka kecacatan tersebut masih berada dalam batas kendali (*in control*).

2. Membuat Grafik C-Chart Menggunakan Microsoft Excel 2019

Dari hasil perhitungan *c-chart* menggunakan *Microsoft Excel 2019*, didapatkan grafik *c-chart* untuk melihat kecacatan yang berada di luar batas kendali. Berikut gambar 1 merupakan grafik *c-chart* kecacatan produksi kain sarung konstruksi (TR30/TR30 84 55 52) pada bulan Januari 2023.



Sumber: Olah Data Peneliti (2023)

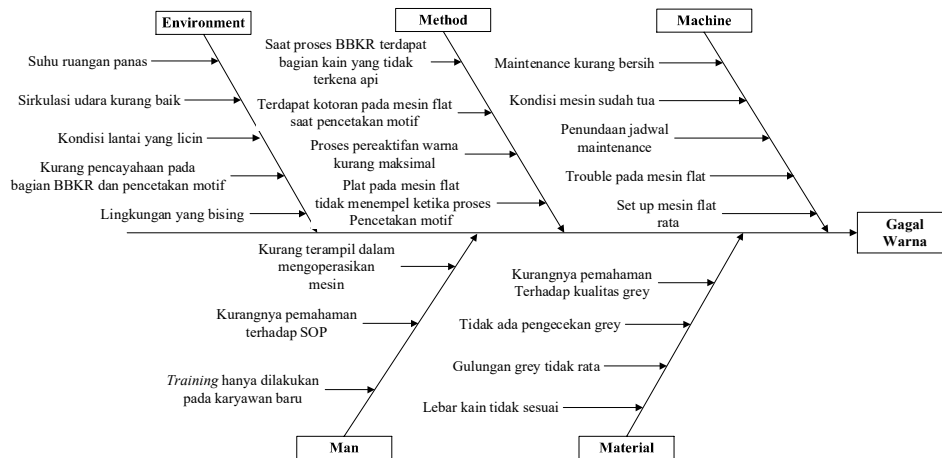
Gambar 1. Grafik C-Chart Kecacatan Produksi Kain Sarung Konstruksi (TR30/TR30 84 55 52) Pada Bulan Januari 2023.

Berdasarkan *Output Software Microsoft Excel 2019* berupa grafik *control chart*, dapat diketahui bahwa kecacatan gagal warna merupakan kecacatan tertinggi pada produksi kain sarung bulan Januari 2023, dan melebihi Batas Kendali Atas (UCL), maka kecacatan tersebut

berada di luar batas kendali (*out of control*), sehingga perlunya perbaikan atau evaluasi terhadap pelaksanaan pengendalian kualitas.

Analisis Diagram Sebab Akibat (*Fishbone Diagram*)

Berdasarkan hasil perhitungan dan grafik *c-chart* pada kecacatan produksi kain sarung pada bulan Januari 2023, kecacatan tertinggi adalah gagal warna. Gambar 2 merupakan analisis diagram sebab akibat (*fishbone diagram*) kecacatan gagal warna pada produksi kain sarung bulan Januari 2023.



Sumber: Olah Data Peneliti (2023)

Gambar 2. Analisis Diagram Sebab Akibat (*Fishbone Diagram*) Kecacatan Gagal Warna Pada Produksi Kain Sarung Bulan Januari 2023

Berdasarkan diagram sebab akibat di atas bahwa faktor penyebab kecacatan gagal warna pada produksi kain sarung dengan konstruksi (TR 30/ TR 30 84 55 52) adalah sebagai berikut:

1. Faktor Lingkungan

Suhu ruangan panas, sirkulasi yang kurang baik, serta hal ini juga dipengaruhi oleh kurangnya pencahayaan pada bagian BBKR dan pencetakan motif. Lingkungan yang bising dan kondisi lantai yang licin dapat membahayakan kesehatan para karyawan dalam melakukan tugasnya dan menjadi faktor penyebab kecacatan gagal warna pada produksi kain sarung.

2. Faktor Metode

Hal yang menyebabkan kecacatan gagal warna pada produksi kain sarung diantaranya adalah, masih terdapat bagian kain yang tidak terbakar pada proses BBKR, terdapat kotoran seperti debu atau lainnya yang menyebabkan motif tidak tercetak secara sempurna, proses preaktifan warna yang kurang maksimal juga menyebabkan warna

tidak sesuai dengan yang diharapkan, serta tidak sempurnanya plat ketika menempel pada kain saat proses pencetakan motif.

3. Faktor Mesin

Maintenance yang kurang bersih, kondisi mesin yang sudah tua disertai dengan penundaan jadwal perbaikan mesin merupakan faktor penyebab kecacatan gagal warna, *set up* mesin flat yang kurang rata menyebabkan motif tidak tercetak dengan sempurna, dan adanya *toruble* pada mesin flat menyebabkan mesin langsung mati saat beroperasi.

4. Faktor Manusia

Training yang dilakukan hanya terhadap karyawan baru dan tidak adanya *training* rutin, serta masih terdapat karyawan yang kurang memahami SOP yang berlaku di perusahaan dan kurang terampilnya mengoperasikan mesin produksi, hal tersebut juga menyebabkan kecacatan gagal warna.

5. Faktor Bahan Baku

Bahan baku berupa *grey* dimana tidak adanya pengecekan ulang sebelum memasuki proses produksi dan masih kurangnya pemahaman terhadap kualitas *grey*. Terdapat lipatan pada gulungn *grey* serta adanya lebar yang tidak sesuai juga menyebabkan kecacatan gagal warna.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis *c-chart* terhadap kecacatan produksi kain sarung konstruksi (TR30/TR30 84 55 52) pada bulan Januari 2023, diperoleh nilai UCL sebesar 753, CLsebesar 675, dan LCL sebesar 597. Dari analisis tersebut gagal warna merupakan kecacatan dengan jumlah tertinggi dan berada di luar batas kendali. Berdasarkan hasil analisis *fishbone diagram* faktor penyebab dari kecacatan tersebut berasal dari faktor lingkungan, metode, mesin, manusia, dan bahan baku.

Saran

Perusahaan dapat melakukan tindakan untuk mengurangi kecacatan gagal warna berupa pemberlakuan *training* rutin terhadap karyawan, SOP disampaikan dengan jelas, adanya standar pengecekan *grey*, lingkungan kerja selalu dijaga kebersihan, serta meninjau ulang kegiatan *maintenance* mesin produksi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada PT. Sari Warna Asli Unit 1 yang sudah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian terkait permasalahan yang saya angkat, peneliti juga berterima kasih kepada Ibu Febrina Agusti, S.T., M.T dan Ibu Briliian Nur Diansari, S.T., M.T, yang telah membantu dan memberikan masukan terhadap penelitian sekaligus skripsi saya. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

DAFTAR REFERENSI

- Ariani, D. W. (2008). *Pengendalian Kualitas Statistik (Pendekatan Kuantitatif dalam Manajemen Kualitas)*. Yogyakarta: Andi.
- Chen, Y. C., & Lu, M. T. (2018). A Modified Shewhart Control Chart with A Variable Sample Size For Monitoring Autocorellated Quality Characteristics. *Journal of The Chinese Institute of Industrial Engineers, Vol 35. No. 2*, 132-141.
- Defeo, J. A. (2018). *Juran's Quality Handbook: The Complete Guide to Performance Excellence (7th ed.)*. New York: McGraw Hill.
- Ivanda, M. A., & Suliantoro, H. (2018). Analisis Pengendalian Kualitas dengan Metode Six Sigma Pada Proses Produksi Barecore PT. Bakti Putra Nusantara. *Industrial Engineering Online Journal, 7 (1)*.
- Mikhailin, A., & Suseno, A. (2022). Analisis Pengendalian Produk Cacat dengan Metode Control Chart Pada PT. Kawai Plant 1. *Journal of Mechanical Engineering, Manufactures, Materials and Energy, Vol 6. No. 1*, 48-55.
- Nadiyah, K., & Dewi, G. S. (2022). Quality Control Analysis Using Flowchart, Check Sheet, P-Chart, Pareto Diagram and Fishbone Diagram. *OPSI, Jurnal Optimasi Sistem Industri, Vol 15. No. 2*, 183-188.
- Wahyuni, H. C., & Sulistiyowati, W. (2020). *Pengendalian Kualitas Industri Manufaktur dan Jasa*. Sidoarjo: UMSIDA Press.
- Walujo, D. A., Koedijati, T., & Utomo, Y. (2020). *PENGENDALIAN KUALITAS*. Surabaya: Scopindo Media Pustaka.