

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PADA PRODUK X MENGGUNAKAN DIAGRAM PARETO DAN METODE ROOT CAUSE ANALYSIS (RCA)

Rizky Amelia Putri^{1*} Saeful Imam²

Program Studi Industri Cetak Kemasan, Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan,
Politeknik Negeri Jakarta, Jl. Prof. G.A. Siwabessy, Kampus Baru UI Depok
Email: rizky.ameliaputri.tgp18@mhsw.pnj.ac.id

ABSTRACT

In carrying out production activities, the company always strives to produce quality products. To be able to maintain quality, the company needs to carry out quality control in order to reduce defects and increase productivity in production activities. PT. XYZ is a company engaged in packaging. In the production process of product X in the period, January 2021 to June 2022 found a number of defects in sampling during the production process of 14% while PT. XYZ has a defect tolerance standard of 8%. Seeing this, it is necessary to evaluate quality control to reduce defects in the production process of product X. In this study, an analysis was carried out using Pareto diagrams to determine the order of priority for repairs and applying the Root Cause Analysis (RCA) method with the aim of making improvement plans. Based on the results of the Pareto diagram, it shows that the highest defect that most often occurs is non-standard color. The factors that cause the defect are analyzed using Fishbone. The results of the study are in the form of improvement plans for the factors causing defects.

Key word: Quality Control, Defect, Diagram Pareto, RCA

ABSTRAK

Dalam melakukan aktivitas produksi, perusahaan selalu mengupayakan dapat menghasilkan produk yang berkualitas. Untuk dapat menjaga kualitas maka perusahaan perlu melakukan pengendalian kualitas agar dapat menurunkan *defect* dan dapat meningkatkan produktifitas pada kegiatan produksi. PT. XYZ merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang kemasan. Dalam proses produksi produk X pada periode Januari 2021 hingga Juni 2022 ditemukan sejumlah *defect* pada pengambilan sampel saat proses produksi sebesar 14% sedangkan PT. XYZ memiliki standar toleransi *defect* sebesar 8%. Melihat hal ini, maka perlu dilakukan evaluasi dalam melakukan pengendalian kualitas untuk mengurangi *defect* pada proses produksi produk X. Pada penelitian ini dilakukan analisis menggunakan *Diagram Pareto* untuk menentukan urutan prioritas perbaikan dan melakukan penerapan metode *Root Cause Analysis* (RCA) dengan tujuan untuk membuat perencanaan perbaikan. Berdasarkan hasil dari *Diagram Pareto* menunjukkan bahwa *defect* tertinggi yang paling sering terjadi adalah warna tidak standar. Faktor yang menjadi penyebab terjadinya *defect* tersebut dianalisis dengan menggunakan *Fishbone*. Hasil penelitian berupa rencana perbaikan terhadap faktor penyebab terjadinya *defect*.

Kata kunci: Pengendalian kualitas, *defect*, *Diagram Pareto*, RCA

PENDAHULUAN

Saat era globalisasi ini, persaingan antar perusahaan semakin ketat dan kompetitif. Seiring dengan kemajuan teknologi yang semakin canggih, dapat mendukung perusahaan dalam melakukan inovasi dan memberikan perhatian penuh terhadap kualitas produk yang dihasilkan. Sehingga faktor inilah yang menjadikan perusahaan dapat memiliki reputasi yang baik di mata

Customer. Oleh karena itu, perusahaan perlu melakukan strategi pengendalian kualitas yang tepat dan sesuai sehingga dapat menghasilkan produk yang berkualitas.

PT. XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang kemasan. Kemasan yang dihasilkan didominasi oleh produk Kemasan Karton Lipat (KKL) untuk kemasan rokok, kemasan fleksibel dengan bahan kertas dan plastik. Perusahaan ini telah berelasi dengan perusahaan-perusahaan besar, karena dapat terus meningkatkan kepuasan pelanggan sehingga memiliki reputasi yang baik terutama terhadap kualitas produk yang dihasilkan. Hal yang dilakukan oleh PT. XYZ dalam menjaga reputasi baiknya yaitu dengan selalu melakukan evaluasi dalam melakukan pengendalian kualitas. Karena pada proses produksi pasti akan selalu dihadapkan oleh permasalahan *defect* yang muncul.

Produk X merupakan produk kemasan rokok yang paling banyak diproduksi oleh PT. XYZ. Tidak dapat dipungkiri bahwa hal ini menjadi faktor sering terjadinya ditemukan kecacatan yang terjadi saat proses produksi. Pada periode bulan Januari 2021 hingga Juni 2022 ditemukan *defect* pada pengambilan sampel saat proses produksi dengan rata-rata sebesar 14%. Sedangkan untuk batas toleransi yang telah ditetapkan perusahaan yaitu sebesar 8% dari setiap roll yang sedang berjalan produksi. Untuk dapat mengatasi permasalahan tersebut, perlu dilakukan evaluasi dan merencanakan perbaikan untuk proses produksi produk tersebut. Adapun metode yang dapat dilakukan dalam pengendalian kualitas yaitu dengan tools *Diagram Pareto*. *Diagram Pareto* merupakan diagram yang menunjukkan jenis *defect* dominan untuk dapat dilakukan prioritas usulan perbaikan[1]. *Diagram Pareto* memiliki aturan 80/20 yang menyatakan bahwa 80% dampak yang telah dapat mengidentifikasi beberapa faktor yang berkontribusi terhadap masalah hanya berasal dari 20% potensi penyebab[2].

Setelah diketahui faktor penyebab yang menjadi timbulnya suatu *defect* maka selanjutnya melakukan perencanaan perbaikan menggunakan metode *Root Cause Analysis (RCA)*. RCA merupakan metode perbaikan faktor penyebab dengan menganalisis apa, bagaimana, dan mengapa dapat terjadinya suatu faktor timbulnya *defect* yang bertujuan dapat menemukan akar penyebab sehingga perlu ada perubahan agar terhindar dari kesalahan[3]. Metode RCA memiliki 2 pendekatan diantaranya yaitu diagram *Fishbone* dan *5whys*[4].

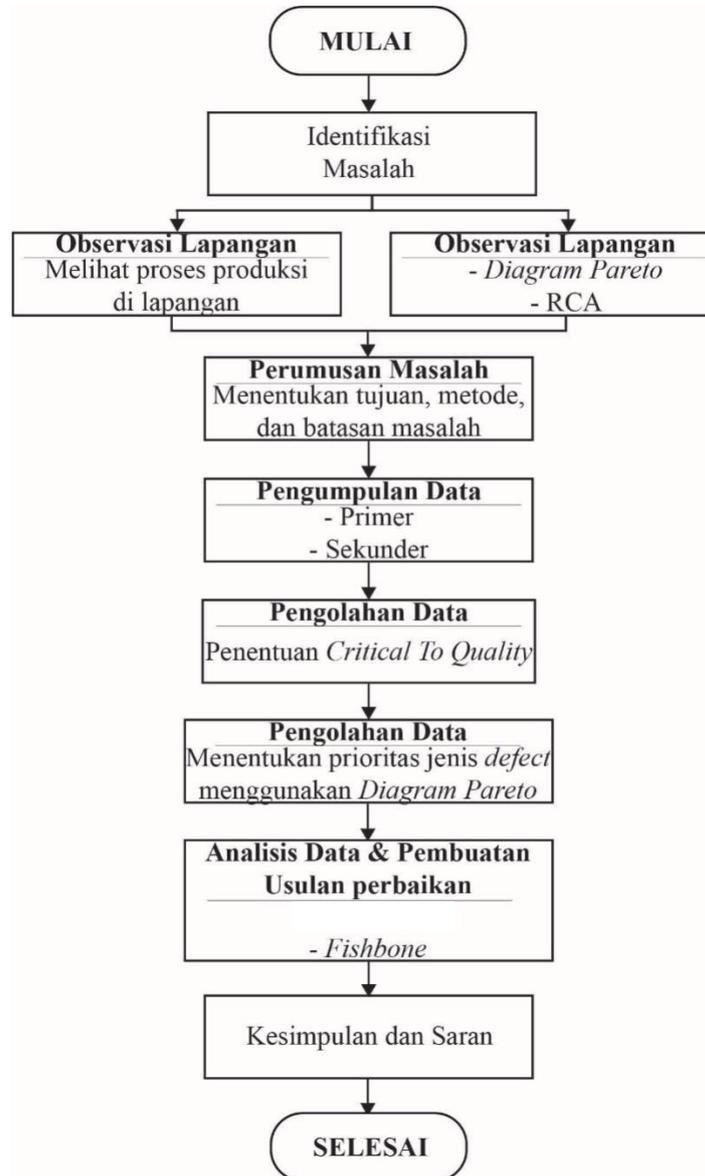
Terkait metode-metode tersebut, sudah pernah diterapkan pada penelitian-penelitian sebelumnya seperti menganalisis produk cacat menggunakan metode Peta Kendali dan RCA terhadap kecacatan produk wafer yang terjadi pada line 1 sampai 5 pada periode bulan Agustus hingga Oktober 2017. Setelah dilakukan analisis, menghasilkan akar masalah yang mempengaruhi jumlah *defect* yaitu tidak ada SOP untuk pemeliharaan mesin sehingga mesin tidak bekerja secara optimal[4]. Lalu pada penelitian terdahulu lainnya seperti menganalisis kegagalan pada proses produksi plastik pada mesin *Cutting* dengan pendekatan FMEA dan *Diagram Pareto*. Pada analisis menggunakan *Diagram Pareto* menghasilkan jenis kecacatan tertinggi yaitu leleh sebesar 21%. Kecacatan yang terjadi sebelumnya pada 1-4 April 2020 sebesar 276,2 Kg lalu setelah dilakukan perbaikan mengalami penurunan hingga 62%. Berdasarkan hasil tersebut menyatakan bahwa dengan menerapkan metode tersebut dapat menurunkan terjadinya *defect* pada proses produksi[5].

setelah membaca penelitian-penelitian terdahulu, maka dapat dijadikan acuan untuk penelitian ini dapat melakukan penerapan *Diagram Pareto* dan RCA dalam melakukan pengendalian kualitas pada produk X di PT. XYZ. Dengan menganalisis menggunakan *Diagram Pareto* untuk melihat jenis kecacatan berdasarkan prioritas tertinggi dan mencari faktor penyebab pada

Diagram Fishbone. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan solusi untuk permasalahan yang terjadi di perusahaan.

METODE

Pelaksanaan penelitian dilaksanakan pada bulan Juni - bulan Juli 2022 di PT. XYZ. Data yang digunakan adalah data periode bulan Januari 2021 – Juni 2022 sebagai data yang akan dibuat *Diagram Pareto* dan melakukan perencanaan menggunakan RCA. Berikut adalah *flowchart* penelitian.



Gambar 1. *Flowchart Penelitian*

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Awal

Mengolah data yang diperoleh dari pengambilan sampel saat proses produksi produk X setiap 15 menit sekali di PT. XYZ. Berdasarkan pengumpulan data menghasilkan *Critical To Quality* sejumlah 14 jenis kecacatan. Jumlah pengambilan sampel per bulan sebanyak 46.679 pcs. Lalu total *defect* 5357 pcs. Berikut adalah data jumlah pengambilan sampel dalam periode bulan yang disajikan dalam bentuk tabel pada tabel 1.

Tabel 1. Tabel Pengecekan Proses Produksi

TANGGAL	TOTAL SAMPLING/BULAN	PRINTING										FINISHING				JUMLAH DEFECT
		BLOCKING	INK SMEARING	WARNA TIDAK STANDAR	TIDAK SIMETRIS	MISS REGISTER	SCRATCH	KEROPOS	CETAKAN TEBAL TIPS	ARSIR PEARL HILANG	CETAKAN BOLONG	EMBOSS TERLALU DALAM	CREASING PECAH	POTONGAN BERSERABUT	CUTTING TIDAK PUTUS	
Jan-21	2500									41	20				20	81
Feb-21	3000					250										250
Mar-21	3750		250													250
Mei-21	1545			250									250			500
Agus-21	4750	250						103			42	100	20			515
Sep-21	6500		250	250			250		125							1125
Okt-21	4750			250		250										500
Nov-21	4816			500	250									500		1250
Des-21	4218												61			61
Jan-22	3105					125	125									250
Feb-22	1286							50								50
Jun-22	6459			250			125	25		125						525
JUMLAH	46679	250	500	1500	250	625	500	428	125	166	62	100	331	500	20	5357

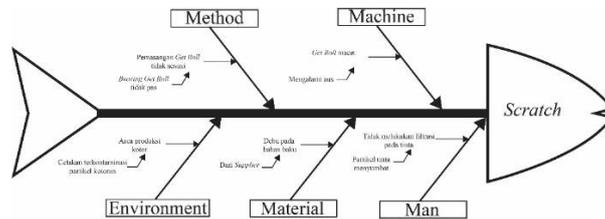
2. Diagram Pareto

Diagram Pareto digunakan untuk melihat kategori jenis *defect* berdasarkan tingkat prioritas hingga terlihat dari nilai kumulatif pada kategori yang paling dominan. Berikut ini adalah pengolahan data menggunakan *Diagram Pareto* pada bulan Januari 2021 – Juni 2022. Berdasarkan data pada tabel 2 yang telah diolah, menyatakan bahwa Hasil pengolahan dapat dilihat bahwa jenis *defect* warna tidak standar menempati prioritas *defect* teratas dengan persentase 28%, *Miss Register* dengan persentase kumulatif sebesar 39,7% *Ink Smearing* dengan persentase kumulatif sebesar 49%, *Scratch* dengan persentase kumulatif sebesar 58,3%, potongan berserabut dengan persentase kumulatif sebesar 67,7%, dan Keropos sebesar 75,7%.

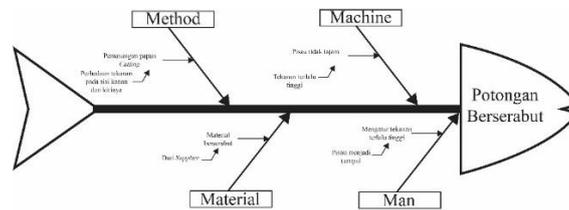
Tabel 2. Tabel Frekuensi Kumulatif Defect

NO	JENIS DEFECT	FREKUENSI	FREKUENSI KUMULATIF	PERSENTASE %	PERSENTASE KUMULATIF
1	Warna Tidak Standar	1500	1500	28,00%	28,0%
2	Miss Register	625	2125	11,67%	39,7%
3	Ink Smearing	500	2625	9,33%	49,0%
4	Scratch	500	3125	9,33%	58,3%
5	Potongan Berserabut	500	3625	9,33%	67,7%
6	Keropos	428	4053	7,99%	75,7%
7	Creasing Pecah	331	4384	6,18%	81,8%
8	Blocking	250	4634	4,67%	86,5%
9	Tidak Simetris	250	4884	4,67%	91,2%
10	Arsir Pearl Hilang	166	5050	3,10%	94,3%
11	Cetakan Tebal Tipis	125	5175	2,33%	96,6%
12	Emboss Terlalu Dalam	100	5275	1,87%	98,5%
13	Cetakan Bolong	62	5337	1,16%	99,6%
14	Cutting Tidak Putus	20	5357	0,37%	100,0%

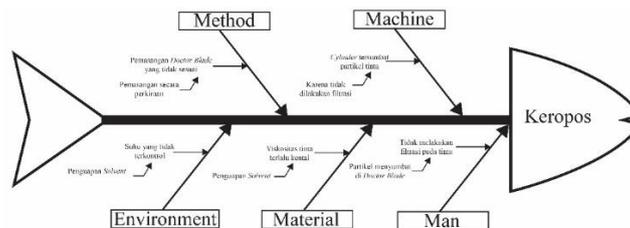
Gambar 5. Diagram Fishbone Ink Smearing



Gambar 6. Diagram Fishbone Scratch



Gambar 7. Diagram Fishbone Potongan Berserabut



Gambar 8. Diagram Fishbone Keropos

SIMPULAN

- Ditemukan *defect* pada proses produksi produk X di PT. XYZ sebesar 14% sedangkan toleransi yang telah ditentukan oleh perusahaan yaitu sebesar 8% pada periode bulan Januari 2021-Juni 2022.
- Dilakukan pengumpulan data pengambilan sampel pada proses produksi X sehingga ditemukan 14 jenis *defect* yang terjadi pada periode bulan Januari 2021-Juni 2022.
- Berdasarkan hasil pengolahan menggunakan *Diagram Pareto* menghasilkan bahwa *defect* prioritas dengan persentase kumulatif sebesar 75,7%. Jenis *defect* yang perlu dilakukan perbaikan yaitu warna tidak standar, *Miss Register*, *Ink Smearing*, *Scratch*, potongan berserabut, dan keropos.

- Setelah menemukan *defect* prioritas menggunakan *Diagram Pareto*, lalu ditemukan faktor penyebab dengan menggunakan *Fishbone*. Faktor-faktor yang mempengaruhi jenis *defect* warna tidak standar yaitu didominasi oleh faktor *Man, Machine, Method, Material* dan *environment* pada warna tidak standar, *Miss Register, Ink Smearing, Scratch*, dan keropos. Pada *defect* potongan berserabut dipengaruhi oleh faktor *Man, Machine, Method*, dan *Material*.
- Pada analisis perbaikan pada faktor *Man* yaitu QC memberikan arahan pada *operator* untuk melakukan mencatat setiap pengecekan 15 menit sekali, QC melakukan sosialisasi pada *operator* untuk melakukan komposisi penambahan material sesuai SOP, QC melakukan sosialisasi pada *operator* untuk melakukan filtrasi tinta sebelum produksi, lakukan pengaturan tekanan pisau sesuai SOP. Pada faktor *Machine* yaitu melakukan penjadwalan penggantian *doctor blade*, lakukan filtrasi sebelum menggunakan tinta, lakukan pelapisan *chrome* ke *supplier Cylinder*, pembuatan penjadwalan penjadwalan penggantian oli setiap 2 bulan sekali dan *grease* setiap 6 bulan sekali, pembuatan penjadwalan penggantian *sparepart monitor*, pembuatan penjadwalan penggantian pisau, atur tekanan pisau sesuai SOP, dan tambahkan *packing paper* sesuai SOP. Pada faktor *Method* yaitu QC melakukan sosialisasi pemasangan *doctor blade* sesuai SOP, QC melakukan sosialisasi pemasangan *Cylinder* sesuai SOP, *operator* melakukan pengecekan pada *Get Roll* lakukan pemasangan *Get Roll* sesuai SOP, atur papan *cutting* sesuai SOP dan pastikan *bearing* kanan kiri terpasang dengan baik. Pada faktor *Material* lakukan penambahan *fresh* tinta, atur suhu ruang sesuai SOP, QC melakukan sosialisasi terhadap *operator* dalam melakukan komposisi tinta dan *solvent* sesuai SOP, lakukan pembersihan saat *rewind roll*, dan melakukan komplain material pada *supplier* material. Pada faktor *Environment* yaitu Penambahan *Ventilator* atau *Hexaust Fan*, dan QC melakukan sosialisasi penerapan 5R.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Suprianto, “*Pengendalian Kualitas Produksi Menggunakan Alat Bantu Statistik (Seven Tools) Dalam Upaya Menekan Tingkat Kerusakan Produk,*” Vol. 6, No. 2, P. 9, 2016.
- [2] H. B. Harvey And S. T. Sotardi, “*The Pareto Principle,*” *J. Am. Coll. Radiol.*, Vol. 15, No. 6, P. 931, Jun. 2018, Doi: 10.1016/J.Jacr.2018.02.026.
- [3] K. Wibowo, S. Sugiyarto, And S. Setiono, “*Analisa Dan Evaluasi : Akar Penyebab Dan Biaya Sisa Material Konstruksi Proyek Pembangunan Kantor Kelurahan Di Kota Solo, Sekolah, Dan Pasar Menggunakan Root Cause Analysis (Rca) Dan Fault Tree Analysis (Fta),*” *Matriks Tek. Sipil*, Vol. 6, No. 2, Jun. 2018, Doi: 10.20961/Mateksi.V6i2.36572.
- [4] H. Dewi, M. Maryam, And D. Sutiyarno, “*Analisa Produk Cacat Menggunakan Metode Peta Kendali P Dan Root Cause Analysis,*” *J. Teknol. Pertan.*, Vol. 7, No. 2, Pp. 10–18, Dec. 2018, Doi: 10.32520/Jtp.V7i2.178.
- [5] R. Saputra And D. T. Santoso, “*Analisis Kegagalan Proses Produksi Plastik Pada Mesin Cutting Di Pt. Pkf Dengan Pendekatan Failure Mode And Effect Analysis Dan Diagram Pareto,*” vol. 6, p. 6, 2021.