



# PENGUNAAN METODE STATISTIK PARETO CHART DALAM PENGENDALIAN MUTU PRODUK PERUSAHAAN

Rachmasari Pramita Wardhani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Teknik Mesin, Universitas Tridharma, Jl. A.W.Syahrani No.7, Balikpapan 76126, Indonesia

E-mail: rrrachmasari@gmail.com

Masuk : 17 Februari 2022

Direvisi : 19 Maret 2021

Disetujui : 2 April 2021

**Abstrak :** Mutu produk yang berupa barang dan jasa/servis, merupakan hal yang utama dalam mempertahankan kestabilan siklus hidup perusahaan, serta meningkatkan, dan memperpanjang jalannya siklus hidup dari suatu barang guna meningkatkan tingkat kepercayaan konsumen sebagai dari pengguna barang dan jasa tersebut. Beberapa metode analisis data yang digunakan dalam telaah penelitian ini yaitu metode pengendalian mutu statistik dengan menggunakan diagram pareto. Sumber data yang digunakan yaitu data sekunder yang di peroleh dari hasil pengamatan dan pencatatan proses produksi. Dalam menganalisa data digunakan diagram pareto adalah jenis *reject/defect* yang terjadi pada produk barang. Terdapat tiga penggolongan kerusakan pada pembuatan medali yaitu dominan pada cacat permukaan rusak sebesar 55%, sisa kerusakan yaitu rusak gambar dan material rusak. Hal ini disebabkan beberapa faktor dan dilakukan analisa melalui diagram ishikawa hal ini dilakukan agar mutu produk tetap terjaga. Proses dilakukan untuk menjaga produk agar tetap dalam mutu yang baik diharapkan dapat dipantau pada saat penerimaan material, proses produksi, sampai produk jadi yang sesuai pesanan konsumen.

**Kata kunci :** Kualitas, Pareto, Diagram Ishikawa

**Abstract :** *The quality of a product, both goods, and services, is the main thing in facilitating the survival of the company and improving or maintaining the product life cycle to gain the level of trust of consumers from the users of these goods and services. The method of data analysis used in the research is statistical quality control that uses a Pareto diagram. The source of data that is uses is secondary data obtained from observations and recordings of the production process. Pareto diagrams are used to analyze the data concerning the types of defects that occur in the product. There are three classifications of damage in the manufacture of medals, namely dominantly damaged surface defects of 55%, the remaining damage is damaged images and damaged materials. This is due to several factors and analysis is carried out through the Ishikawa diagram, this is done so that product quality is maintained. The process is carried out to keep the product in good quality, which is expected to be monitored at the time of receipt of raw materials, the production process, to produce products according to consumer desires.*

**Keywords :** *quality, pareto, diagram ishikawa*

## PENDAHULUAN

Mutu atau kualitas produk yang berupa barang maupun pelayanan/jasa menjadi unsur utama bagi perusahaan dalam keberlangsungan siklus hidup suatu perusahaan, mutu merupakan salah satu faktor yang mampu meningkatkan juga mempertahankan produk atau jasa dalam memperoleh tingkat kepercayaan konsumen [1]. Adapun langkah-langkah pengendalian mutu yaitu dilakukannya kontrol atau pemeriksaan secara periodik dengan melakukan kendali mutu terhadap output yang di produksi perusahaan [2]. Pelaksanaan pengendalian dapat dilakukan dengan cara menggunakan instrumen/alat kendali mutu barang sebagai salah satu langkah dalam *decision maker* (kebijakan dalam pengambilan keputusan) . pengendalian mutu statistik dikenal juga dengan sebutan *statistical quality control* (SQC) memiliki beberapa instrument kendali mutu yang dikenal dengan seven tools.

Pengendalian Mutu Statistik (*Statistical Quality Control*) merupakan suatu teknik kendali yang memiliki kegunaan dalam mengendalikan, serta mengelola proses transformasi dari input hingga output baik dibidang industri manufaktur maupun jasa. Pengendalian mutu statistik menjadi langkah teknis dalam penyelesaian masalah yang berfungsi sebagai inspeksi, mengendalikan, membuat analisis, serta mengelola juga memperbaiki standar dari produk atau jasa menggunakan metode statistik [3]. Metode tersebut dapat juga digunakan untuk menemukan kerusakan defect/reject pada produksi baik output maupun ketika produk masih dalam proses transformasi sehingga dapat diambil suatu keputusan/tindakan lebih lanjut untuk mengatasi *defect/reject*.

Pengendalian mutu diperlukan karena mutu dari barang ataupun jasa yang dihasilkan dapat menarik, dan juga memenuhi keinginan konsumen. Pelaksanaan kendali mutu yang diimplementasikan secara kontinu dapat memberikan dampak positif terhadap mutu dari output/hasil produk perusahaan. Pada kajian penelitian difokuskan penggunaan salah satu instrument pada seven tools yaitu diagram pareto untuk melihat jumlah kejadian atau frekuensi yang terjadi ketika terdapat kerusakan atau cacat pada produk. Produk yang dikaji berupa medali produksi perusahaan manufaktur yang tentunya menggunakan material yang terjamin dari segi kualitas bahan baku [4].

## METODOLOGI

Metode yang digunakan sebagai analisa data yaitu metode pengendalian mutu statistik menggunakan diagram pareto dan diagram ishikawa/ fishbone. Data-data sekunder yang dikumpulkan diperoleh dari hasil pengamatan, dan pencatatan proses produksi, akan digunakan sebagai sumber data yang akan diolah. Dengan diagram pareto diharapkan dapat melihat dan menggolongkan jenis kerusakan/ cacat yang terjadi pada produk yang telah dihasilkan [5].

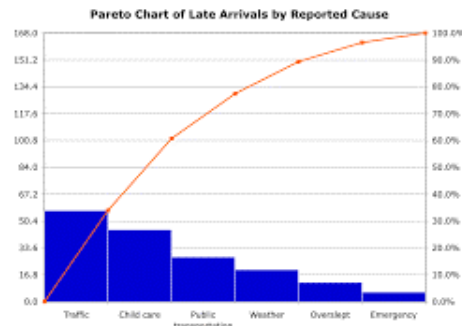
Dalam buku *Statistical Process Control*, Gazperzs, mendefinisikan diagram pareto, adalah suatu grafik berbentuk batang (histogram) yang menunjukkan masalah yang terjadi, dikelompokkan berdasarkan dari masalah banyaknya kejadian yang berurutan. Permasalahan dengan jumlah masalah banyak kejadian terjadi ditunjukkan oleh grafik batang pertama tertinggi ditempatkan pada sisi ter kiri, dan seterusnya sampai kemasalah dengan jumlah sedikit terjadi akan ditunjukkan oleh grafik batang terakhir dengan nilai minimum/ terendah berada pada sisi terkanan.

Sebagai alat interpretasi, Pareto chart digunakan untuk menentukan jumlah frekuensi relatif serta urutan kepentingan dari suatu masalah, atau faktor-faktor penyebab dari permasalahan yang terjadi, Pareto tersebut juga memfokuskan perhatian pada isu-isu kritis dan penting melalui pembuatan ranking terhadap masalah-yang terjadi, atau penyebab-penyebab dari masalah dalam bentuk signifikan [6].

Langkah-langkah membuat Pareto Chart, yaitu

- 1) Menentukan masalah yang hendak diteliti, lakukan identifikasi pada kategori atau penyebab dari masalah yang akan diperbandingkan, lalu merencanakan, dan mengumpulkan data.
- 2) Buatlah tabel/check list untuk mencatat frekuensi kejadian dari masalah yang hendak diteliti dengan menggunakan formulir pengumpulan data atau lembar periksa.
- 3) Buat daftar masalah tersebut secara berurutan berdasarkan frekuensi kejadian dari terbanyak/ tertinggi sampai yang sedikit/ terendah, hitung presentase frekuensi kumulatif dari total kejadian dan presentase dari total kejadian secara kumulatif.
- 4) Gambarlah 2 (dua) garis vertikal pada sisi kanan, dan kiri, sumbu x, dan sebuah garis horisontal sumbu y.
- 5) Kemudian buat grafik histogram/diagram batang pada diagram pareto.
- 6) Gambarkan suatu kurva kumulatif, lalu antumkan nilai-nilai kumulatif (total kumulatif atau persen kumulatif) disebelah kanan atas dari interval setiap item masalah.

- 7) Pada histogram/diagram batang tertinggi merupakan perbaikan sebagai penyebab utama dari masalah yang terjadi, maka dari itu ambil tindakan yaitu



Gambar 1 Pareto Chart

$$\text{Presentasi kerusakan} = \frac{\text{Jumlah jenis kerusakan}}{\text{Total jumlah kerusakan}} \times 100\%$$

Diagram Ishikawa/Fishbone/Sebab-Aibat

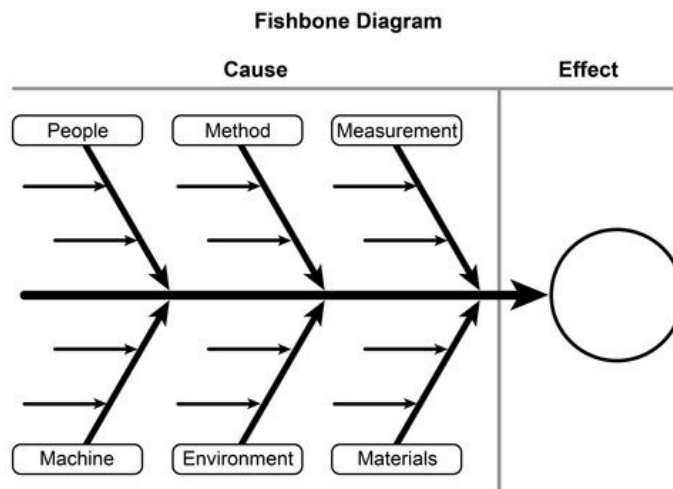
Diagram Ishikawa/Fishbone/Sebab-Akibat telah dikenalkan oleh Ishikawa Ph.D. disebut juga diagram tulang ikan dikarenakan bentuk dari diagram menyerupai tulang ikan. Diagram sebab-akibat pada dasarnya digunakan untuk mengidentifikasi masalah dan menunjukkan kumpulan dari sebab-akibat yang disebut sebagai faktor serta akibat yang ditimbulkannya yang disebut karakteristik mutu [7].

Kegunaan dari diagram ishikawa adalah untuk menemukan faktor penyebab dari suatu masalah yang utama ditelaah.

Kestabilan proses menunjukkan diagram penyebab dari permasalahan telah dilakukan inspeksi untuk perbaikan proses. Pada diagram tersebut diterapkan sistem sumbu saran sebagai pemecahan dari masalah utama yang dikaji. Perlu diketahui ada tiga macam jenis diagram fishbone yang sering digunakan, dibagi berdasarkan hal berikut:

- jenis-jenis penyebab
- faktor utama 4M+1E (Man, Machine, Material, Method, + Environment Dispersion Analysis)
- Analisa proses (Process Analysis)

berikut dibawah contoh gambar diagram ishikawa/sebab-akibat/fishbone.



www.tfmvandevali.com | Copyright © 2013 Dutch Renaissance Press LLC.

Gambar 2. Contoh diagram ishikawa /diagram fishbone/sebab-akibat

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis kajian produk yang diteliti : medali

Langkah dalam proses pembuatan :

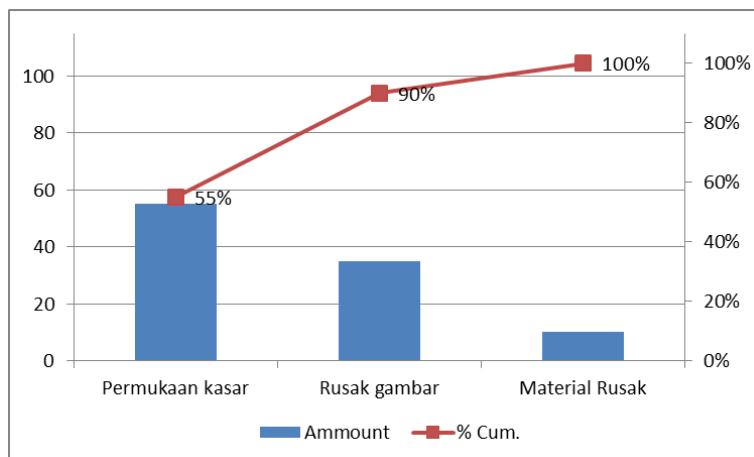
1. Mempersiapkan bahan /material yang diperlukan yaitu pelat tembaga , ketebalan sesuai request order konsumen.
2. Memotong pelat dimesin , mengepon dan melakukan pelunakkan pada bahan
3. Mencuci blank , poles blank dan cetak medali dimesin , melakukan penyepuhan dengan warna perunggu
4. Blank yang telah disepuh dicoating agar output lebih baik , kemudian dikemas/finishing

Data kerusakan yang terjadi pada produk medali yang dilakukan dari hasil inspeksi terhadap sejumlah produk yang telah digolongkan menurut jenis kejadian rusak pada job order terdata pada tabel berikut:

Table 1 Data kerusakan produk medali

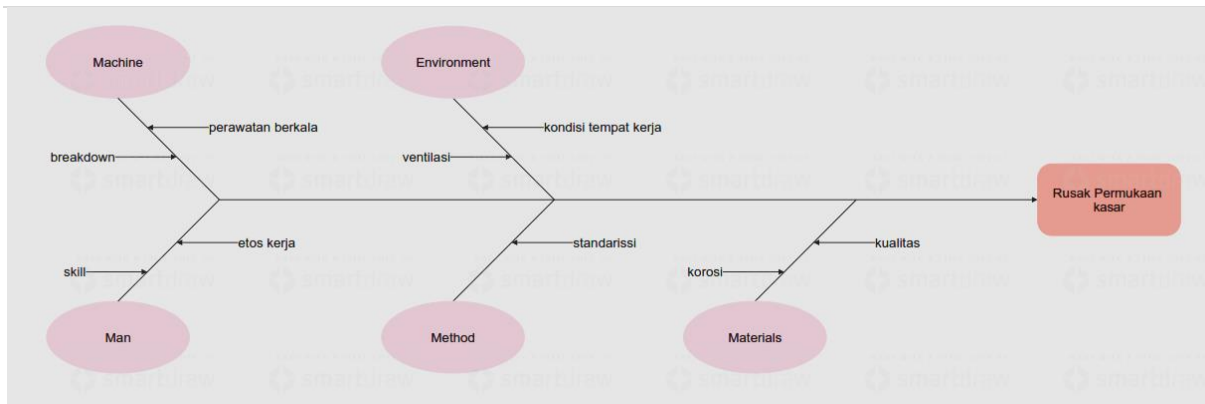
Number	Reject	Ammount	% Cumulative
1	Permukaan kasar	55	55%
2	Rusak gambar	35	90%
3	Material Rusak	10	100%
	Total	55	

Pada tabel diatas jenis kerusakan barang digolongkan menjadi rusak karena permukaan kasar, karena gambar/motif (rusak gambar) dan rusak yang disebabkan material dengan total jumlah kerusakan dari pekerjaan adalah 55 keping.



Gambar 3. Diagram Pareto Data Kerusakan Produk Medali

Pada gambar pareto chart diatas terlihat data kerusakan dominan adalah permukaan kasar 55%, kemudian data rusak gambar atau motif dan ketiga disebabkan rusak material sejumlah sepuluh. [8] Untuk menentukan faktor-faktor yang menyebabkan kerusakan yang terjadi dilakukan pendekatan analisa menurut 4M+1E yaitu mesin (instrument/alat), material/bahan baku, metode yang digunakan, faktor manusia dan environment/lingkungan. Pada analisa diagram sebab akibat/ishikawa ditelaah berdasarkan rusak yang dominan saja dengan tujuan untuk mengurangi sebab terjadinya kerusakan pada produk baik proses maupun output.



Gambar 4. Diagram Fishbone kerusakan permukaan kasar

Melalui diagram ishikawa untuk rusak dominan yang mengakibatkan permukaan kasar ditinjau dari beberapa faktor material, metode, mesin, manusia dan lingkungan. Dari faktor material rusak pada permukaan yang kasar dapat disebabkan karena supply material yang kualitas nya kurang baik, hal ini dimungkinkan karena perusahaan mencari stock material yang tersedia dan harga yang sesuai dengan order konsumen. Kedua faktor terjadinya korosi pada material , disebabkan bagaimana cara penyimpanan pada material, material harus mempunyai tempat inventori yang mendukung agar bahan paduan (kuningan ) tahan korosi. Pada faktor metode maka diperlukan standarisasi yang cukup jelas agar operator menjalankan sesuai sop yang diberikan oleh perusahaan. adanya identifikasi pekerjaan dilengkapi langkah pengerjaan dan gambar atau desain yang jelas menjadi salah satu acuan yang diharuskan dalam sop pengerjaan job order. Metode pengerjaan juga harus memiliki alat cetak medali yang sesuai perlu diinspeksi apakah wadah cetak tersebut terdapat kotoran, atau rusak sehingga menimbulkan terjadinya permukaan yang kasar . Faktor manusia juga tidak terlepas menjadi human faktor yang mengakibatkan terjadinya kerusakan, hal ini seperti tenaga kerja yang kurang keahlian maka dapat diatasi dengan diberikannya pelatihan , pekerjaan pembuatan medali dengan sistem job order yang berbeda dalam hal desain maka dapat menyulitkan bagi operator bila peralatan yang digunakan kurang memadai. Etos kerja karyawan juga perlu diperhatikan agar karyawan khususnya operator dapat semangat untuk terus berkinerja. Perusahaan perlu melakukan telaah lebih lanjut tentang apa yang membuat karyawannya produktif dan mampu menjaga etos kerja di tempat kerja. Dari segi mesin terjadinya breakdown pada mesin dapat menyebabkan terhambatnya pekerjaan. *Breakdown* dapat diakibatkan set up mesin yang kurang baik, dan perawatan berkala harus dilakukan agar mesin dapat terus produksi sesuai waktu yang diperlukan.faktor lingkungan (*enviromtent*) merupakan salah satu faktor penentu, kondisi ruangan yang tidak kondusif seperti kurang nya ventilasi maka dapat menyebabkan menurunnya tingkat kinerja operator disebabkan adanya faktor kelelahan, kondisi tempat kerja dalam haal ini kerjasama tim juga diperlukan selain motivasi dari pihak manajemen dalam memotivasi karyawannya.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari kajian, maka disimpulkan terdapat tiga penggolongan kerusakan pada pembuatan medali yaitu dominan pada cacat permukaan rusak sebesar 55%, sisa kerusakan yaitu rusak gambar dan material rusak. Hal ini disebabkan beberapa faktor dan dilakukan analisa melalui diagram ishikawa hal ini dilakukan agar mutu produk tetap terjaga. Proses dilakukan untuk menjaga produk agar tetap dalam mutu yang baik diharapkan dapat dipantau pada saat penerimaan material/bahan baku, proses transformasi/proses produksi, hingga sampai menghasilkan output/produk yang sesuai keinginan konsumen.

---

**DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Rachmasari P,Wardhani., “Pengukuran Standarisasi Mutu Produksi Pin Gen-5 Dengan mengimplementasikan Alat Kendali Mutu Statistik,”*Media Sains*, vol.9, no.2, pp.2355-9236, Oktober 2016.
- [2] Emy Khikmawati, Melani Anggraini, Indra Irawan, 2018. Analisis Peta Kendali Atribut Dalam Mengidentifikasi Kerusakan Pada Produk tepung Tapioka PT. Umas jaya Agrotama Lampung. *Jurnal rekayasa teknologi dan Sains*.,Vol 2 ,Issue 1., e--issn. 2541-4720,Januari 2018
- [3] Bakhtiar, S., Tahir, S., Hasni, R.A. 2013. Analisa Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC). *MIEJ*, 2(1), 29-36.
- [4] Kumar, S.Anil, N.Suresh,2008. *Production and Operation Management*, Second Edition, New Age International(P)Ltd.
- [5] Antony Purnama Nugraha, Nofirman., 2021. Analisis Pemakaian Spare Part Bus Transjakarta Dengan Metode Diagram Pareto. *Jurnal Terapan Teknik Mesin*. Vol 2,No.1, e-issn :2721-7825, April 2021.
- [6] Gaspersz, Vincent.1997, *Statistical Process Control Penerapan Teknik Teknik Statistikal Dalam Manajemen Bisnis Total*, P.T.Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- [7] Ishikawa, Khoru, *Pengendalian Mutu Terpadu*, Bandung : Remaja, Rosdakarya, 1985.
- [8] Reynaldi SaputraDeri Teguh Santoso, 2021. Analisis Kegagalan Proses Produksi Plastik Pada Mesin Cutting DI PT. FKP Dengan Pendekatan Failure Mode And Effect Analysis dan Diagram, Pareto. *Barometer* Vol.6 No.1, e-issn :2549-9041, Januari 2021.