

ANALISA KECACATAN PRODUK MENGGUNAKAN METODE *STATISTICAL PROCESS CONTROL (SPC) DAN FAILURE MODE AND EFFECTS ANALYSIS (FMEA)*

Oleh:

Achmad Davit Hardianto,

Wiwiwk Sulistiyowati

Teknik Industri

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Agustus, 2024

Latar Belakang

PT. XYZ mengalami berbagai masalah, termasuk kecacatan produk yang diduga karena kurangnya pengendalian kualitas dalam proses produksi. Penelitian ini berfokus pada salah satu departemen yang ada pada PT. XYZ yaitu pada departemen produksi divisi *packaging*, dengan mengidentifikasi yang menjadi potensi penyebab kegagalan pada saat proses produksi di *packaging* yang mengakibatkan produk menjadi *reject*. Dilakukan pengambilan data mulai periode Agustus 2023 sampai dengan Januari 2024.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui jumlah kecacatan produksi beserta yang menjadi potensi penyebab kegagalannya, dengan menggunakan metode *Statistical Process Control* (SPC) dan menggunakan metode *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA) sebagai penyelesaian atau usulan perbaikan pada perusahaan.

Rumusan Masalah

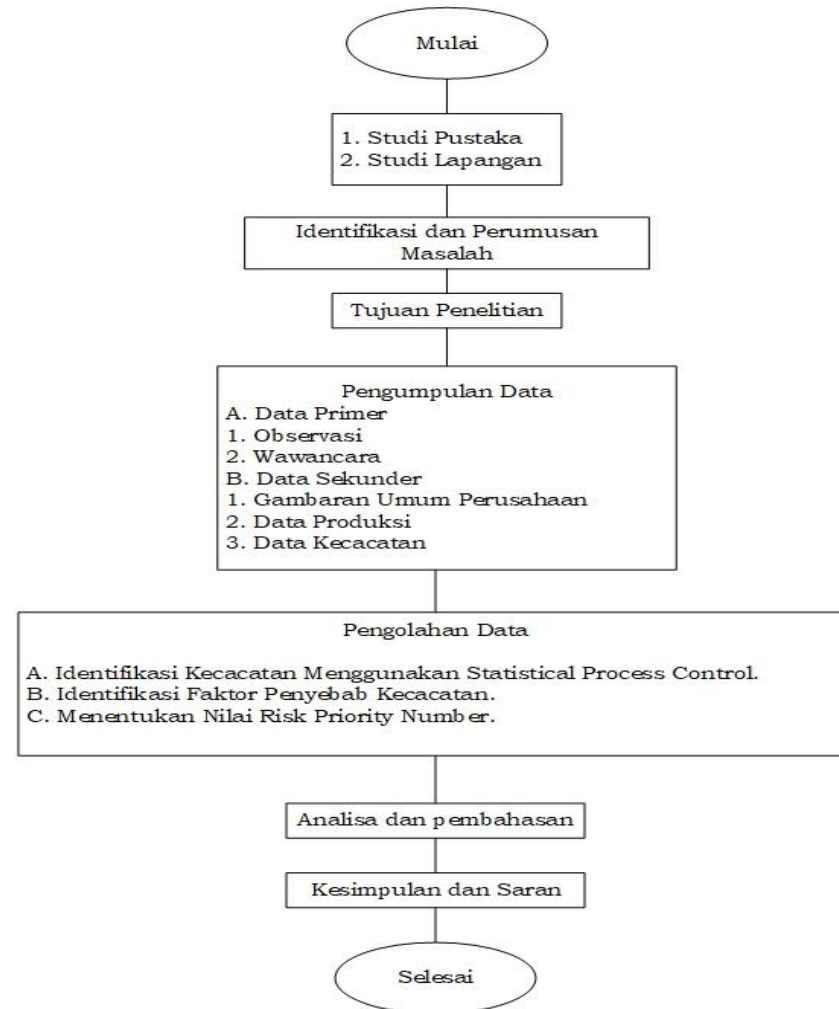
Berdasarkan masalah yang sudah diuraikan di latar belakang, maka rumusan masalah adalah bagaimana mengetahui dan juga menangani kecacatan pada produk yang terjadi pada saat proses *packing* untuk meminimalkan kecacatan produk menggunakan Statistical Process Control (SPC) dan Failure Mode and Effects Analysis (FMEA).

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian berdasarkan rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui tingkat kecacatan produk.
2. Mengetahui penyebab kegagalan produk.
3. Memberikan usulan perbaikan dan mengetahui cara untuk mengendalikan kecacatan pada kualitas produk.

Diagram Alir



Metode

Statistical Process Control (SPC) merupakan sebuah proses yang dilakukan dengan tujuan untuk melakukan pengukuran, mengawasi standar, serta mengambil tindakan perbaikan ketika proses produksi suatu produk atau jasa sedang berjalan

Chandrasari, 2022

Metode

Failure Mode Effect Analysis (FMEA) digunakan untuk menganalisa tingkat keparahan pada mode kegagalan kecacatan produk dengan menggunakan *Risk Priority Number (RPN)*

Ardiansyah, 2018

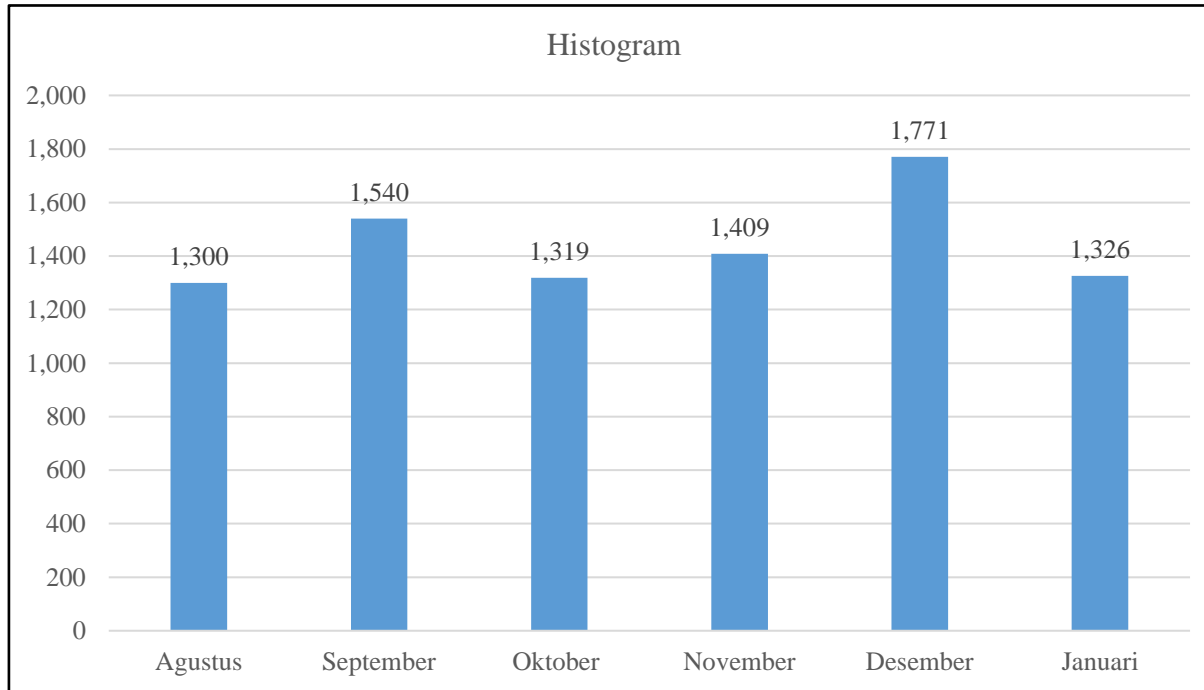
Hasil dan Pembahasan

Data produksi

Check Sheet adalah suatu formulir yang dirancang untuk mencatat informasi dengan tujuan untuk memudahkan pengamatan pola data saat data tersebut diambil.

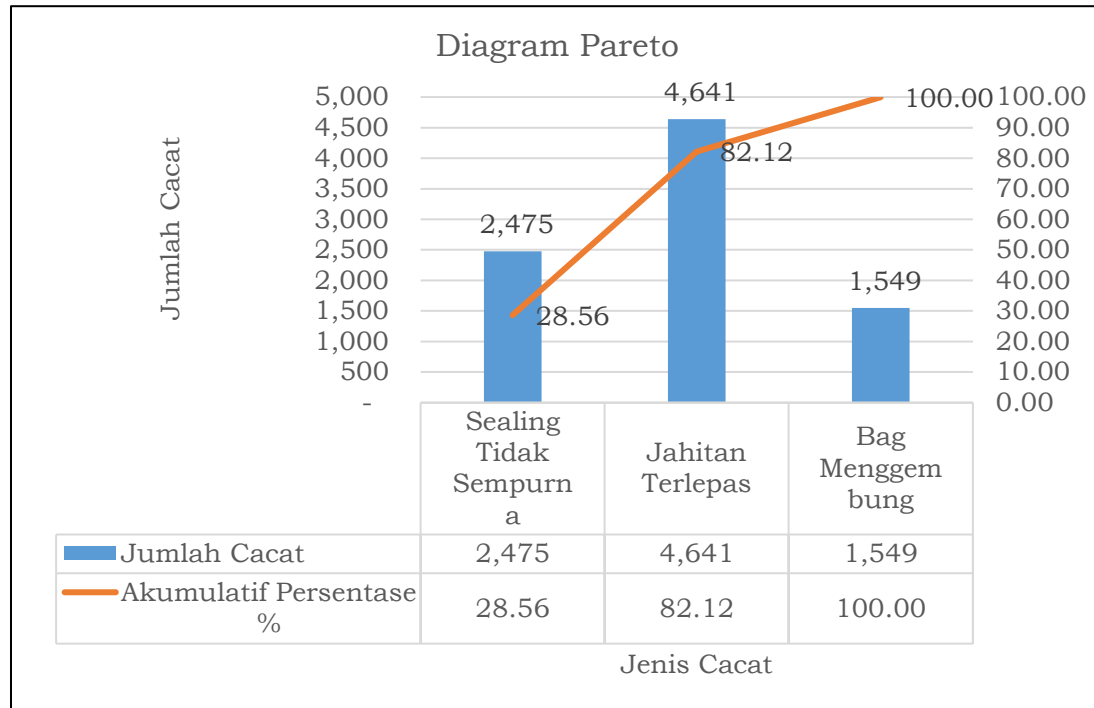
No	Bulan	Jumlah Produksi	Jenis Produk Reject			Total	%
			Sealing Tidak Sempurna	Jahitan Terlepas	Bag Menggembung		
1	Agustus	147.600	357	745	198	1.300	0,88
2	September	136.800	463	779	298	1.540	1,13
3	Oktober	154.800	386	712	221	1.319	0,85
4	November	144.900	358	863	188	1.409	0,97
5	Desember	127.800	567	849	355	1.771	1,39
6	Januari	142.200	344	693	289	1.326	0,93
Total		854.100	2.475	4.641	1.549	8.665	6,15
Rata-Rata		142.350	413	774	258	1.444	1

Hasil dan Pembahasan



Histogram digunakan untuk merepresentasikan distribusi data kecacatan produk dalam setiap bulan secara visual.

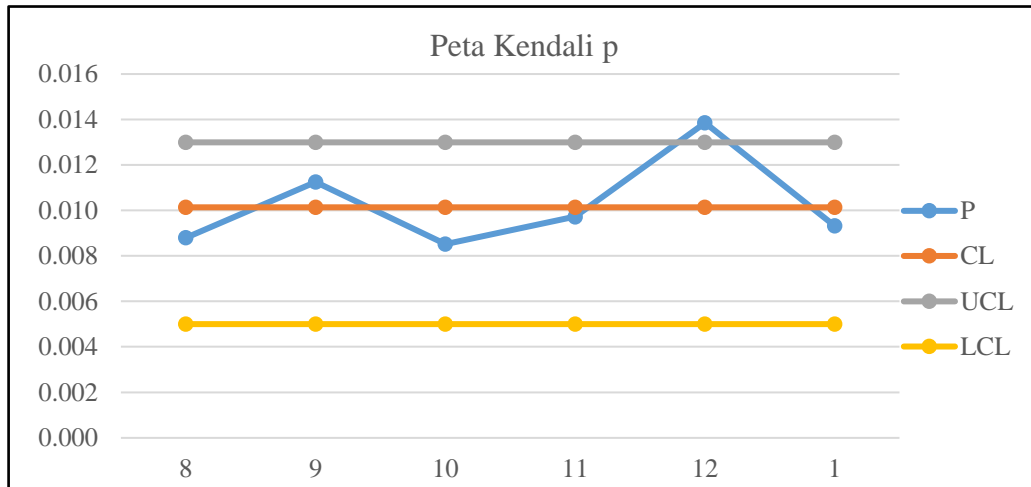
Hasil dan Pembahasan



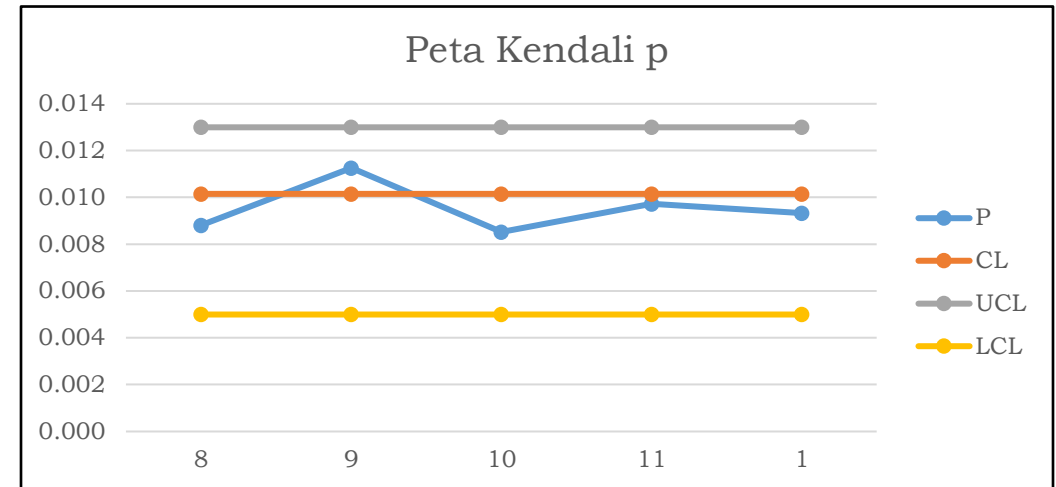
Jenis Cacat	Jumlah Cacat	Frekuensi Kumulatif	Persentase	Akumulatif Persentase
Sealing Tidak Sempurna	2.475	2.475	28,56	28,56
Jahitan Terlepas	4.641	7.116	53,56	82,12
Bag Menggembung	1.549	8.665	17,88	100
Total	8.665		100	

Diagram pareto bertujuan untuk mengetahui jenis produk reject paling dominan pada produk

Hasil dan Pembahasan



Berdasarkan peta kendali p diatas bahwa ada data proporsi yang melewati batas kendali, maka dilakukan penghitungan ulang, agar proses produksi tetap dalam kendali.



Setelah melakukan penghitungan ulang maka didapatkan hasil peta kendali p yang telah dihitung ulang.

Hasil dan Pembahasan

Potensi Kegagalan	Penyebab Kegagalan	S	O	D	RPN	Raiting
Jahitan terlepas	Jarum tumpul	6	9	7	378	1
	Spesifikasi benang jahit baru	8	6	4	192	3
	Cutter mesin jahit melemah	7	6	7	294	2
	Kelalaian operator	5	5	2	50	4

Melakukan pengolahan dengan menggunakan FMEA

Temuan Penting Penelitian

1. Pada penyebab kegagalan jarum yang tumpul maka perlu dilakukan pengecekan berkala terhadap jarum agar tetap berfungsi dengan optimal.
2. *Cutter* yang melemah disebabkan oleh *part cutter* yang tiba tiba tidak berfungsi, maka perlu dilakukan perawatan pada *part cutter* secara berkala agar tetap berfungsi dengan optimal.
3. penyebab kegagalan spesifikasi benang jahit baru perlu dilakukan penentuan spesifikasi yang sesuai dengan spesifikasi mesin jahit, dan memberikan informasi terkait perubahan spesifikasi benang terhadap operator yang bertugas, Perlu dilakukan pengadaan training secara berkala dan memberikan pengarahan pada operator.

Kesimpulan

Pengendalian kualitas produksi pada PT. XYZ untuk menekan jumlah kecacatan produk pada proses produksi bahkan menghilangkan kegagalan proses produksi. Dengan penerapan metode *Statistical Control Process* (SPC) dan *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA) PT. XYZ dapat mengidentifikasi potensi penyebab kegagalan, serta dapat mengetahui presentase penyebab kegagalan terendah sampai tertinggi dan dapat memprioritaskan penanganan kegagalan proses produksi yang mengakibatkan kecacatan pada produk berdasarkan penilaian dari *Risk Priority Number* (RPN). Selain itu, perusahaan perlu melakukan peninjauan terhadap supplier agar bahan baku kemas memiliki spesifikasi yang sesuai yang dibutuhkan pada perusahaan dan melakukan pemeliharaan secara berkala agar mesin tetap berjalan dengan prima tanpa adanya kegagalan proses pada mesin, agar proses produksi berjalan dengan maksimal tanpa adanya kegagalan proses yang menyebabkan kecacatan pada produk.

Referensi

- Akuntansi, Program Studi. 2022. “ANALISA PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK DENGAN MENGGUNAKAN METODE STATISTICAL PROCESS CONTROL (SPC) DAN NEW SEVEN TOOLS DI PT HARI MUKTI TEKNIK.” *Jurnal Cakrawala Ilmiah* 1(6): 1547–58.
- Ali, Muhamad. 2018. *Sample Buku Manajemen Industri 4.0*.
- Andriansyah, Achmad Rifki, and Wiwik Sulistyowati. 2021. “Clarisa Product Quality Control Using Methods Lean Six Sigma and Fmeca Method (Failure Mode And Effect Cricitality Analysis) (Case Study: Pt. Maspion Iii).” *PROZIMA (Productivity, Optimization and Manufacturing System Engineering)* 4(1): 47–56.
- Ardiansyah, Nuzul, and Hana Catur Wahyuni. 2018. “Analisis Kualitas Produk Dengan Menggunakan Metode FMEA Dan Fault Tree Analisis (FTA) Di Exotic UKM Intako.” *PROZIMA (Productivity, Optimization and Manufacturing System Engineering)* 2(2): 58–63.
- Asmoko, Hindri et al. 2016. “Analisis Kualitas Produk Dengan Menggunakan Metode FMEA Dan Fault Tree Analisis (FTA) Di Exotic UKM Intako.” *Jurnal Optimasi Sistem Industri* 03(1): 1–8. <http://www.bppk.depkeu.go.id/>.
- Chandrasari, Surya Harum, and Yudi Syahrullah. 2022. “Penerapan Statistical Process Control (SPC) Dan Fault Tree Analysis (FTA) Dalam Pengendalian Kualitas Plywood Untuk Mengurangi Defect Pada Pabrik Kayu Di Purbalingga.” *Jurnal Media Teknik dan Sistem Industri* 6(2): 107.
- Fajirin, moch. teguh, and Sulistiyowati Wiwik. 2018. “PENGURANGAN DEFECT PADA PRODUK SEPATU DENGAN MENINTEGRASIKAN STATISTICAL PROCESS CONTROL (SPC) DAN ROOT CAUSE ANALYSIS (RCA) STUDI KASUS PT. XYZ.” *Spektrum Industri* 16(1): 29–40.

Referensi

- Kartika, Rachmah Nanda et al. 2022. “Penggunaan FMEA Dalam Mengidentifikasi Resiko Kegagalan Pada Proses Produksi Cetak Blok Kalender (Studi Kasus : PT. XYZ).” 1(6): 1311–21.
<https://journal.mediapublikasi.id/index.php/bullet>.
- Ratri, Elisa Mardya, Eka Bambang G, and Marmono Singgih. 2018. “Peningkatan Kualitas Produk Roti Manis Pada PT Indoroti Prima Cemerlang Jember Berdasarkan Metode Statistical Process Control (SPC) Dan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA).” *e-Journal Ekonomi Bisnis dan Akuntansi* 5(2): 200.
- Riyono, Joko, Christina Eni Pujiastuti, and Dody Prayitno. 2023. “Pelatihan Pembuatan Diagram Peta Kendali Atribut Pada Proses Kontrol Produk Dengan Minitab Di Bekasi.” *Kocenin Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 1: 1–8.
- Rosyidi, Mohammad Ririn, and Narto. 2022. *Penelitian Pengendalian Kualitas Batu Nisan Dengan Menggunakan Seven Tools Monograf (Moh. Ririn Rosyidi, S.T., M.T. Narto, S.T. Etc.) (Z-Library).Pdf.* ed. Nadana Aurora Hawa.
- Saputra, Reynaldi, and Deri 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* 6(1): 322–27.
- Sofiana, Amanda, and Eva Pramudea Safitri. 2023. “Quality Control Related to Inventory Loss of Animal Feed Raw Materials Using I-MR Control Map (Case Study: PT Cargill Indonesia,

Referensi

- Stephanie, Tee, and Melinda Vania. 2022. “Proses Pembuatan Krimer Nabati Di Pt. Santos Premium Krimer, Sukodono - Sidoarjo.”
- Suci Ramadhan, Muhammad, and Ari Zaqi Al Faritsy. 2023. “Analisis Pengendalian Kualitas Produk Semen Dengan Metode Six Sigma Pada PT Indocement Tunggal Prakarsa TBK P-12.” *Jurnal ARTI (Aplikasi Rancangan Teknik Industri)* 18(1): 2023.
- Supriyadi, Edi. 2021. “Pengendalian Kualitas Produk Kemasan Dengan Metode Six Sigma Di PT. XYZ.” *Briliant: Jurnal Riset dan Konseptual* 6(4): 726.
- Susanto, Aris, and Atikha Sidhi Cahyana. 2017. “Pengaruh Motivasi Dan Gaya Kepemimpinan Terhadap Prestasi Karyawan Dengan Metode Structural Equation Modelling.” *PROZIMA (Productivity, Optimization and Manufacturing System Engineering)* 1(1): 1–10.
- Tauhida, Dina, and Aynun Nefada. 2023. “Pengendalian Kualitas Produk Benang Cotton Cone Pada Pt. Sari Warna Asli Unit V Kudus.” *Journal of Industrial Engineering and Technology* 3(2): 74–85.
- Waras, Mochamad, and Wiwik Sulistyowati. 2021. “Implementation of Lean Six Sigma in an Effort to Reduce the Failure of the Pipe Quality Load Test.” *Procedia of Engineering and Life Science* 1(2).

