

Analisa Pengendalian Kualitas Produk Sepatu dengan Pendekatan *Lean Thinking* Menggunakan Metode *Statistical Process Control*

Oleh:

Iwan Kurniawan,
Atikha Sidhi Cahyana,
Teknik Industri

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Maret, 2025



Pendahuluan

PT. Sigma merupakan perusahaan yang memproduksi produk bidang *fashion* khususnya sepatu. Permasalahan yang terjadi pada proses produksi sepatu adalah masih ditemukan beberapa *waste* sehingga *output* yang dihasilkan dirasa masih belum maksimal. Dengan demikian apabila PT. Sigma ingin menjual produknya dengan harga normal maka perusahaan juga memiliki kewajiban untuk memberikan evaluasi yang benar salah satunya yaitu dengan peningkatan kualitas produk.

Oleh sebab itu, penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengidentifikasi jenis *waste* dan faktor paling berpengaruh yang menyebabkan terjadinya kecacatan pada produk sepatu serta upaya dalam pengendalian kualitas produk sepatu dalam proses produksinya.

Metode

Lean Thinking

Lean Thinking didefinisikan sebagai bentuk pendekatan yang sistematis dalam mengidentifikasi menghilangkan suatu aktivitas yang tidak menambah nilai suatu produk atau pemborosan dengan cara peningkatan terus menerus dan berkelanjutan [5].

Statistical Process Control

Penggunaan *statistical process control* sebagai aksi pengendalian kualitas dirasa dapat membantu perusahaan dalam menurunkan produk cacat dengan mengelompokkan jenis – jenis *waste* serta faktor yang menyebabkannya [7].

Pengumpulan Data

a. Data Hasil Produksi dan Jumlah *Defect*

No.	Bulan	Jumlah Unit Produksi	Jumlah Defect
1.	Januari	138.794	9.886
2.	Februari	115.953	9.273
3.	Maret	140.472	9.825
4.	April	126.421	10.297
5.	Mei	156.633	12.374
Total		678.273	51.655

b. Data Jenis Kecacatan dan Jumlah Produk *Defect*

No.	Jenis Cacat	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jumlah
1.	Lem over	2.086	1.757	2.142	1.957	2.195	10.137
2.	Sepatu menjamur	1.644	1.892	1.255	1.565	2.196	8.552
3.	Jahitan tidak rapi	2.901	2.193	2.974	2.108	2.855	13.931
4.	Logo tidak simetris	2.231	1.948	2.402	2.754	2.803	12.138
5.	Upper kerut	1.024	1.483	1.052	1.913	2.325	7.797
Total		9.886	9.273	9.825	10.297	12.374	51.655

Hasil Analisa

A. PENGUKURAN WASTE

1. Tingkat Kepentingan

Informan	Atribut						
	Overproduction	Defect	Transportation	Waiting	Innapropriate Processing	Unnecessary Processing	Unnecesary Motion
1	2	3	3	2	2	1	1
2	2	4	2	1	1	4	2
3	1	3	2	1	4	2	2
Jumlah	5	10	7	4	7	7	5
Rata – Rata	1,66	3,33	2,33	1,33	2,33	2,33	1,66

2. Tingkat Keseringan

Informan	Atribut						
	Overproduction	Defect	Transportation	Waiting	Innapropriate Processing	Unnecessary Processing	Unnecesary Motion
1	2	3	2	2	1	1	1
2	2	3	2	1	1	1	1
3	3	4	1	2	2	1	1
Jumlah	7	10	5	5	4	3	3
Rata – Rata	2,33	3,33	1,66	1,66	1,33	1	1

3. Tipe Waste Terbobot

No.	Jenis Waste	Rata – Rata Tingkat Kepentingan	Rata – Rata Tingkat Keseringan	Jumlah
1.	Overproduction	1,66	2,33	4
2.	Defect	3,33	3,33	6,66
3.	Transportation	2,33	1,66	4
4.	Waiting	1,33	1,66	3
5.	Innapropriate Processing	2,33	1,33	3,66
6.	Unnecessary Processing	2,33	1	3,33
7.	Unnecesarry Motion	1,66	1	2,66

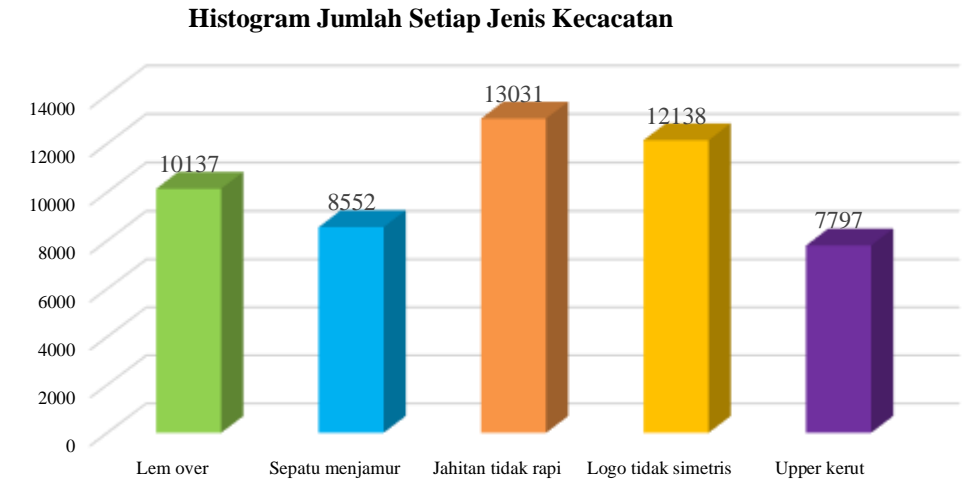
Hasil Analisa

A. LEMBAR PENGECEKAN

Bulan produksi	Jumlah produksi	Jenis kecacatan					Jumlah produk cacat	Presentase produk cacat
		Jahitan tidak rapi	Logo tidak simetris	Lem over	Sepatu menjamur	Upper kerut		
Januari	138.794	2.901	2.231	2.086	1.644	1.024	9.886	7,12
Februari	115.953	2.193	1.948	1.757	1.892	1.483	9.273	7,99
Maret	140.472	2.974	2.402	2.142	1.255	1.052	9.825	6,99
April	126.421	2.108	2.754	1.957	1.565	1.913	10.297	8,14
Mei	156.633	2.855	2.803	2.195	2.196	2.325	12.374	7,89
Total	678.273	13.031	12.138	10.137	8.552	7.797	51.655	38,13
Rata-Rata	135.654,6	2.606,2	2,427,6	2,027,4	1.710,4	1.559,4	10.331	7,62

Terlihat bahwa presentase kecacatan tertinggi adalah sebesar 8,14% sedangkan kecacatan terendah sebesar 6,99%. Sedangkan rata – rata kecacatan sebesar 7,62% yang berada di atas ketetapan perusahaan sebesar 7%.

B. HISTOGAM



Dari histogram dapat diketahui jenis kecacatan yang paling tinggi adalah jahitan tidak rapi dengan jumlah cacat sebanyak 13.031 produk, disusul jenis kecacatan logo tidak simetris sebanyak 12.138 produk.

Hasil Analisa

C. PETA KENDALI

(a) Menghitung Presentase Kerusakan

$$p = \frac{np}{n}$$

Keterangan :

np = jumlah produksi cacat (*defect*)
 n = jumlah produksi

Dengan demikian perhitungannya sebagai berikut

$$\text{Bulan Januari} : p = \frac{np}{n} = \frac{9886}{138794} = 0,0712$$

(b) Menghitung Garis Pusat / *Central Line* (CL)

$$CL = \bar{p} = \frac{51655}{678273} = 0,0761$$

(c) Menghitung Batas Kendali Atas / *Upper Control Limit* (UCL)

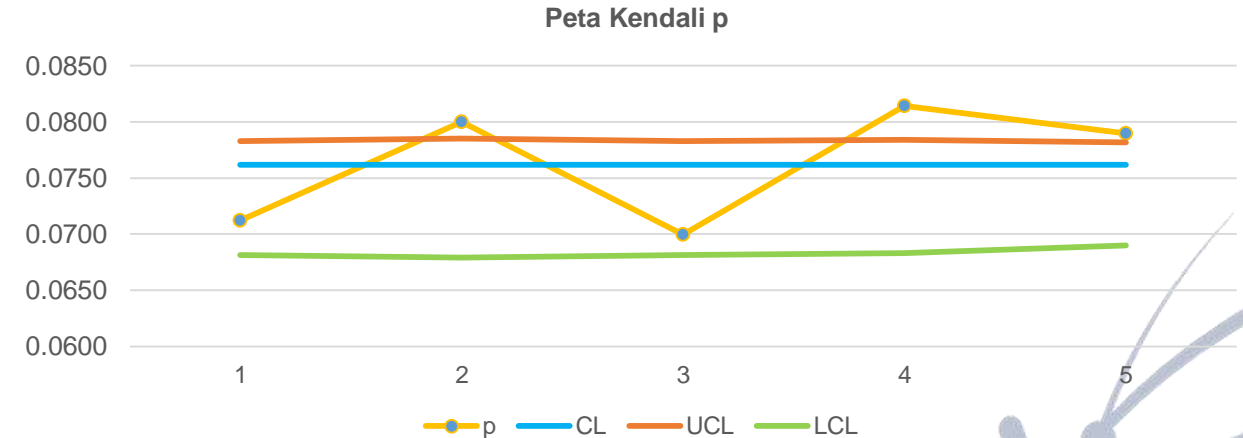
$$UCL = \bar{p} + 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} = 0,0761 + 3 \sqrt{\frac{0,0761(1-0,0761)}{138794}} = 0,0783$$

(d) Menghitung Batas Kendali Bawah / *Lower Control Limit* (LCL)

$$LCL = \bar{p} - 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} = 0,0761 - 3 \sqrt{\frac{0,0761(1-0,0761)}{138794}} = 0,0682$$

(e) Hasil Perhitungan Peta Kendali p

Bulan	Total Produksi	Total Defect	p	CL	UCL	LCL
Jan	138794	9.886	0,0712	0,0762	0,0783	0,0682
Feb	115953	9273	0,0800	0,0762	0,0785	0,0679
Mar	140472	9825	0,0699	0,0762	0,0783	0,0681
Apr	126421	10297	0,0815	0,0762	0,0784	0,0683
Mei	156633	12374	0,0790	0,0762	0,0782	0,0690



Hasil Analisa

D. DIAGRAM PARETO

(a) Perhitungan persentase nilai pada diagram pareto adalah sebagai berikut:

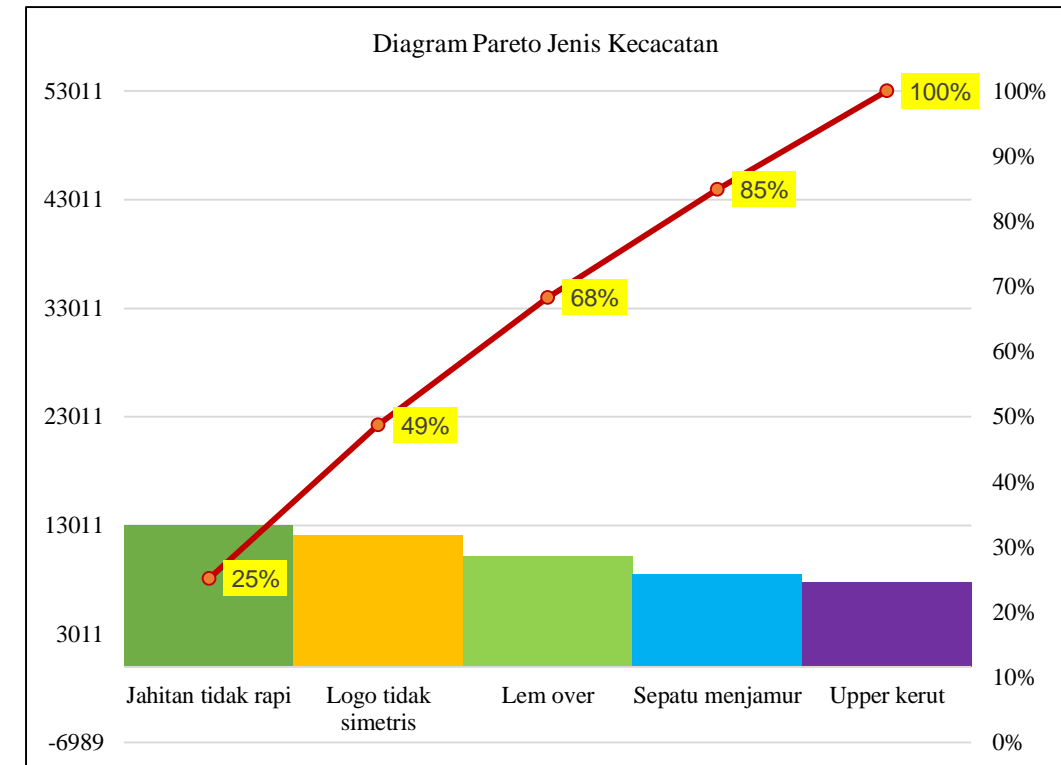
Jahitan tidak rapi

$$\begin{aligned}\text{Presentase (\%)} &= \frac{\text{jumlah cacat jahitan tidak rapi}}{\text{jumlah cacat keseluruhan}} \times 100\% \\ &= \frac{13031}{51655} \times 100\% = 25\end{aligned}$$

(b) Tingkat Presentase Jenis Kecacatan

No	Jenis Kecacatan	Frekuensi (Unit)	Presentase	Presentase Kumulatif
1	Jahitan tidak rapi	13031	25%	25%
2	Logo tidak simetris	12138	23%	49%
3	Lem over	10137	20%	68%
4	Sepatu menjamur	8552	17%	85%
5	Upper kerut	7797	15%	100%
Jumlah		51655	100%	

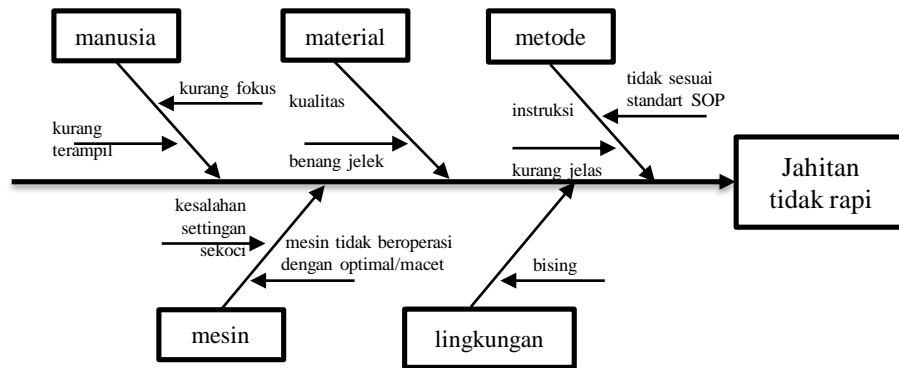
(c) Diagram Pareto Jenis Kecacatan



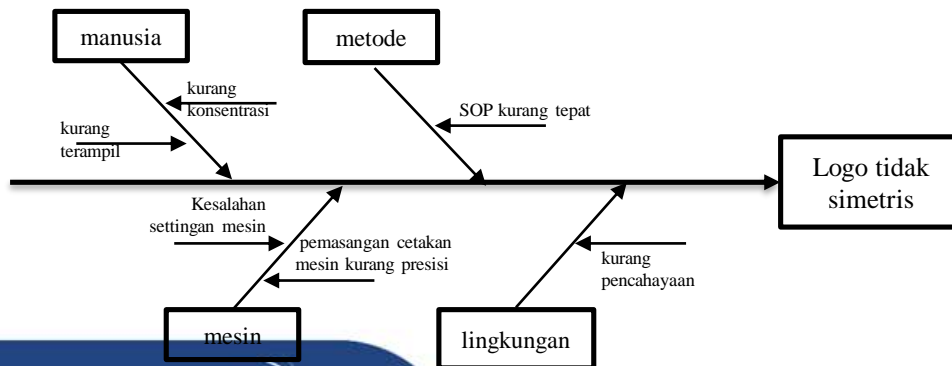
Hasil Analisa

E. DIAGRAM SEBAB AKIBAT

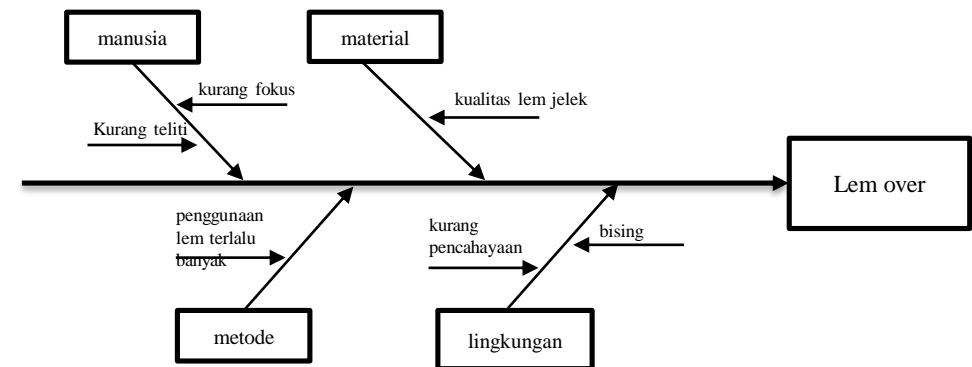
1. Jahitan tidak rapi



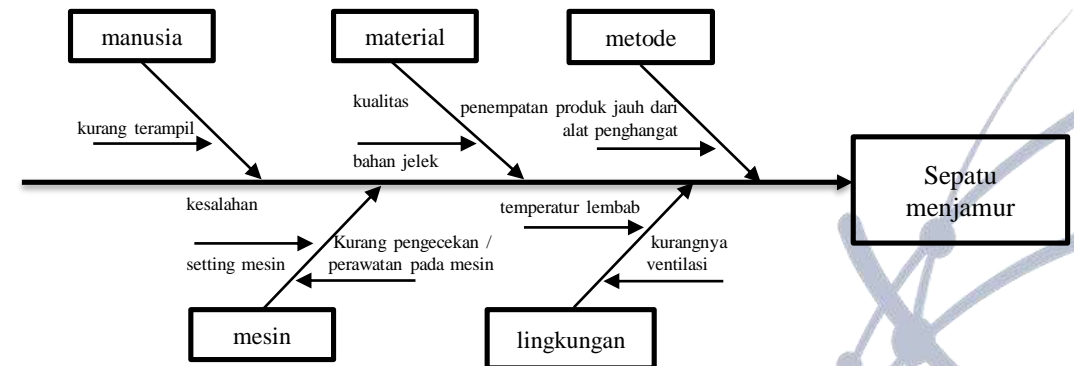
2. Logo tidak simetris



3. Lem over



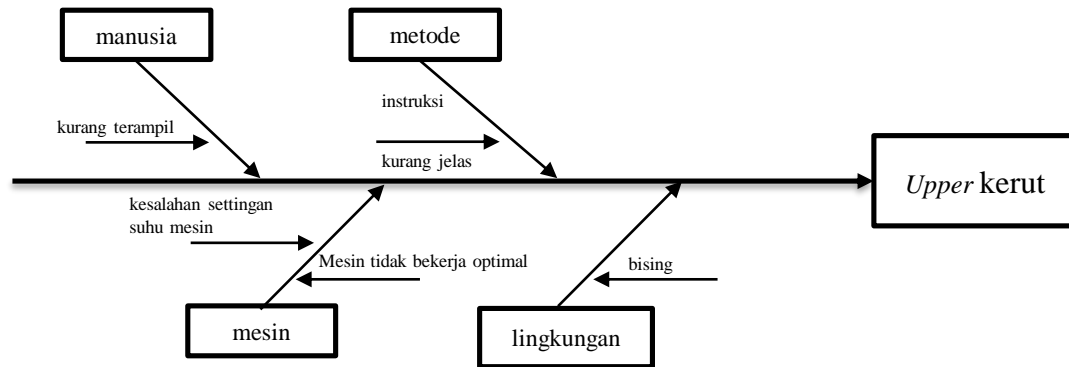
4. Sepatu menjamur



Hasil Analisa

E. DIAGRAM SEBAB AKIBAT

5. *Upper kerut*



Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- Dari data hasil pengukuran *waste* maka diperoleh hasil *waste defect* yang dimana mempunyai nilai tingkat kepentingan dan frekuensi terjadi paling tinggi sehingga perlu dilakukan perbaikan guna meningkatkan kualitas dan kepuasan konsumen.
- Dari hasil analisis faktor yang berpengaruh *waste* yang teridentifikasi di PT. Sigma dengan menggunakan *Statistical Process Control*, maka dapat diketahui bahwa *waste* yang mempunyai nilai tingkat *criticality* yang tinggi adalah *waste defect* berupa jahitan tidak rapi dan logo tidak simetris. Dengan begitu *waste* inilah yang menjadi fokus perbaikan utama untuk meminimalkan *product reject*.
- Dari hasil analisa dengan diagram sebab akibat maka beberapa usulan perbaikan atau *improvement* untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas serta mengurangi produk *defect* pada lini produksi diantaranya yaitu:
 - Faktor Manusia : Meningkatkan pengawasan yang dilakukan supervisor terhadap operator dalam proses produksi, melakukan briefing secara rutin dan wajib untuk memastikan semua operator paham mengenai metode produksi yang ditetapkan dan memberikan pelatihan secara berkala terhadap operator yang mana bertujuan untuk meningkatkan ketrampilan dan pengetahuan operator.
 - Faktor Mesin : Senantiasa memastikan semua mesin tersetting dengan benar sebelum digunakan, mengecek kondisi mesin dengan teliti sebelum siap digunakan, melakukan peningkatan frekuensi kontrol mesin, serta mengganti mesin lama yang dapat menyebabkan kerusakan pada produk ketika proses produksi.
 - Faktor Metode : Langkah yang dilakukan untuk memperbaiki metode kerja adalah meningkatkan kesadaran pekerja agar selalu mematuhi SOP (Standard Operational Procedure) dengan baik dan Supervisor harus bisa dan lebih memahami SOP yang sudah ditetapkan dan harus mampu memahami Operator mengenai SOP yang akan dijalankan sehingga mencegah terjadinya kesalahan dalam produksi.
 - Faktor Material : Untuk mencegah terjadinya kerusakan saat proses produksi material harus disimpan dengan hati-hati, khususnya lem dan kulit di simpan dengan ruang tersendiri khusus penyimpanan lem dan kulit dengan suhu yang tidak akan menyebabkan kualitas menurun serta melakukan pengecekan ulang secara berkala sebelum masuk ke proses produksi dan membeli benang dengan kualitas baik.
 - Faktor Lingkungan : Memperhatikan tingkat suhu dan pencahayaan pada ruangan produksi.

Referensi

- Hidayat, Riadhi Sanjaya. "Analisis Pengendalian Kualitas dengan Metode *Statistical Process Control* dalam Upaya Mengurangi Tingkat Kecacatan Produk pada PT. Gaya Pantes Semestama". ***Journal of Management*. vol . 3, no. 2, pp. 379-387, 2019.**
- Siregar, A Supratman. "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Kain Dengan Metode *Statistical Process Control* Pada PT Gold Coin Indonesia". Skripsi. Fakultas Teknik. Teknik Industri. Universitas Medan Area. Medan.
- Ulfa, Maria. "Pengendalian Kualitas Kain Pada Departemen Weaving Dengan Metode *Statistical Process Control* PT Sariwarna Asli Textile Industry Unit Boyolali". Skripsi. Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam. Manajemen Bisnis Syariah. IAIN Surakarta. Surakarta
- Noviyani, Dita. "Analisis Pengendalian Kualitas Produksi dengan Metode *Statistical Proses Control* pada PT Media Haluan Mandiri". ***Journal of Management FEB*. vol. 1, no. 1, pp. 1-13, 2018.**
- Alkharami, Mohammad Vigan. "Penerapan Metode *Statistical Process Control* pada Pengendalian Kualitas *Single Part* BS-62631-60M00". ***Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*. vol. 8, no. 4, pp. 31-36, 2022.**
- Supriyadi. "Analisis Pengendalian Kualitas Produk dengan *Statistical Process Control* di PT. Surya Toto indonesia". ***Jurnal Optimalisasi*. vol. 2, no. 5, pp. 35-65, 2018.**
- Faiz, Maulana Alfin. "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Celana pada UMKM Storeid Menggunakan Metode *Statistical Process Control* ". ***Jurnal Serambi Engineering*. vol. 7, no. 4, pp. 4015-4023, 2022.**
- Yudianto. " Penerapan Metode SPC dalam Mengendalikan Kualitas Kertas Bobbin ". ***Buletin Utama Teknik*. vol. 14, no. 2, pp 106-111, 2018.**

Referensi

- Farjrin, Wiwik Sulistyowati. "Pengurangan *Defect* pada Produk Sepatu dengan Mengintegrasikan *Statistical Process Control* dan *Root Cause Analysis* Studi Kasus PT. XYZ". **Spektrum Industri**. vol. 16, no. 1, pp. 1-110, 2018.
- Wicaksono, Wiwik Sulistyowati. "Penentuan Faktor-Faktor Berpengaruh Terhadap Kualitas Kuat Tekan Bata Ringan dengan Metode SPC dan Metode *Taguchi*". **Jurnal Prozima**. vol. 1, no. 1, pp 50-58, 2017.
- Putra Pratama, Atika Sidhi Cahyana. "Pengendalian Mutu *Frozen Food* dengan Metode *Statistical Process Control* dan *Failure Mode and Effect Analysis*". **Procedia of Engineering and Life Science**. vol. 4, 2023.
- H. Fajar Ningrum, "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Menggunakan Metode *Statistical Process Control* (SPC) Pada PT Difa Kreasi," **Jurnal Bisnis dan Manajemen**. vol. 1, no. 2, pp. 61-75, 2019.
- E. M. Ratri, E. B. G, and M. Singgih, "Peningkatan Kualitas Produk Roti Manis pada PT Indoroti Prima Cemerlang Jember Berdasarkan Metode *Statistical Process Control* dan *Failure Mode and Effect Analysis*". **Journal Ekonomi Bisnis dan Akuntansi**. vol. 5, no. 2, pp. 200, 2018.
- Purbasari, Indra Yoga Pratama. "Penerapan *Statistical Process Control* untuk Mengidentifikasi Cacat Produk *Coffee Maker Tipe XX*". **Jurnal Sigma Teknik**. vol. 7, no. 5, pp. 106-115, 2024.
- Elyas, Handayani. "*Statistical Process Control* untuk Pengendalian Kualitas Produk Mebel di UD Ihtiar Jaya". **Jurnal Manajemen**. vol. 6, no. 1, pp. 50-58, 2020.

