

ANALISIS KUALITAS KAUS KAKI DENGAN SEVEN TOOLS DI PD KALVIN

Satria Alam Julian Pratama*¹, Ade Geovania²

¹Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sangga Buana,
Jl. PHH. Mustofa No. 68, Bandung 40124

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengendalian kualitas produk kaus kaki di PD Calvin, sebuah perusahaan home industri yang memproduksi kaus kaki. Fokus utama penelitian ini adalah identifikasi jenis-jenis kecacatan produk, faktor-faktor penyebab kecacatan, serta usulan perbaikan kualitas untuk meminimalkan cacat produk. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Seven tools*, yang terdiri dari lembar pemeriksaan, histogram, diagram Pareto, peta kendali, diagram alir, diagram tebar, dan diagram sebab-akibat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis kecacatan yang dominan pada produk kaus kaki di PD Calvin adalah cacat sobek sebanyak 949 pasang unit dan cacat kotor sebanyak 1518 unit. jenis kecacatan lebih dominan terhadap cacat kotor sebesar 60% dan cacat sobek 40%. Usulan perbaikan mencakup perawatan mesin rutin, pengawasan produksi ketat, pelatihan karyawan, dan menjaga kebersihan lingkungan produksi.

Kata kunci: Pengendalian Kualitas, *Seven tools*, Cacat Produk.

Abstract

[Analysis of Sock Quality Using Seven Tools at PD Calvin] This research aims to analyze the quality control of sock products at PD Calvin, a home industry company that produces socks. The main focus of this research is identifying types of product defects, factors causing defects, as well as proposals for quality improvements to minimize product defects. The method used in this research is *Seven tools*, which consists of inspection sheets, histograms, Pareto diagrams, control charts, flow diagrams, scatter diagrams and cause-and-effect diagrams. The results of the study indicate that the dominant types of defects in sock products at PD Calvin are torn defects with 949 pairs of units and dirty defects with 1,518 units. The more dominant type of defect is dirty defects at 60%, followed by torn defects at 40%. Proposals for improvement include regular machine maintenance, stricter production supervision, employee training, and maintaining a clean production environment.

Keywords: Quality Control, *Seven Tool*, Product Defects

1. Pendahuluan

Saat ini, sektor industri memainkan peran penting dalam era produksi di Indonesia. Menghadapi persaingan yang semakin ketat, perusahaan berusaha keras untuk menawarkan pelayanan dan kualitas terbaik dalam produk mereka. Perusahaan yang memiliki daya saing tinggi adalah yang mampu bertahan dan meningkatkan keuntungan. Dalam industri, kualitas produk dan produktivitas adalah elemen kunci keberhasilan berbagai sistem produksi, serta indikator utama kinerja untuk perusahaan yang fokus pada keuntungan (Surya 2020).

Kualitas produk merupakan cerminan dari komitmen perusahaan terhadap kepuasan pelanggan.

Produk yang berkualitas tidak hanya berfungsi dengan baik, tetapi juga sesuai dengan nilai-nilai yang dianut oleh konsumen. Dengan kata lain, kualitas adalah keselarasan antara produk dengan ekspektasi pelanggan (Nasti 2019). Kualitas suatu produk atau jasa adalah cerminan dari seberapa baik produk atau jasa tersebut memenuhi ekspektasi pelanggan. Ini mencakup segala aspek, mulai dari desain, produksi, hingga layanan purna jual. Kepuasan pelanggan merupakan tolak ukur utama kualitas, dan kualitas yang tinggi menjadi kunci keberhasilan sebuah perusahaan dalam persaingan bisnis (Apriliana and Sukaris 2022). Pengendalian kualitas merupakan serangkaian kegiatan yang dirancang untuk menjaga konsistensi kualitas produk atau jasa. Melalui pengukuran, perbandingan, dan tindakan korektif, sistem ini memastikan bahwa produk yang dihasilkan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Tujuan utamanya adalah mencapai

*Penulis Korespondensi.
E-mail: satriaalam077@gmail.com

kepuasan pelanggan dan keunggulan kompetitif (Ratnadi and Suprianto 2016). Tujuan utama pengendalian kualitas adalah untuk mencapai kepuasan pelanggan, menekan biaya produksi yang tidak perlu, serta memastikan produk yang dihasilkan sesuai standar. Dengan kata lain, pengendalian kualitas bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses produksi (Hedlisa, Rahmatullah, and Khaerudin 2021). Berdasarkan prinsip 7M, penelitian ini mengidentifikasi sejumlah faktor yang secara signifikan mempengaruhi kualitas produksi. Faktor-faktor tersebut meliputi kurangnya kompetensi dan motivasi pekerja, kondisi mesin dan peralatan yang tidak terawat, ketidaksesuaian metode kerja, penggunaan bahan baku yang tidak memenuhi spesifikasi, serta lingkungan kerja yang tidak mendukung produktivitas. Selain itu, keterbatasan anggaran untuk investasi dalam peralatan dan pelatihan juga menjadi kendala utama dalam upaya meningkatkan kualitas produk (Fadillah 2020).

PD Calvin, sebuah usaha keluarga yang berdiri sejak 1993, telah memproduksi berbagai jenis kaus kaki spandek untuk berbagai segmen pasar. Perusahaan ini mengandalkan kombinasi mesin manual dan semi-otomatis dalam proses produksinya. Meskipun demikian, tingkat cacat produk masih tinggi, terutama disebabkan oleh faktor mesin dan tenaga kerja. Laporan produksi periode 1 Maret hingga 5 April 2024 pada proses produksi kaus kaki ditemukan produk cacat berupa cacat sobek 958 pasang dan cacat kotor sebanyak 1446 pasang. Berdasarkan laporan produksi Maret-April 2024, PD Calvin mengalami masalah serius terkait kualitas produk, dengan tingkat cacat mencapai 14%. Angka ini jauh di atas target yang ditetapkan. Untuk mengatasi masalah ini, perlu diterapkan Metode *Seven Tools* guna mengidentifikasi akar penyebab dan meningkatkan kualitas produk secara signifikan.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif untuk menganalisis masalah kualitas produksi di PD Calvin. Melalui studi kasus di PD Calvin, penelitian ini secara deskriptif menganalisis penyebab cacat produk kaus kaki. Data dikumpulkan melalui observasi langsung, wawancara dengan operator, dan analisis data produksi. Metode analisis yang digunakan ialah metode *seven tools*. *Seven tools* adalah Tujuh alat kualitas adalah seperangkat alat yang membantu kita menganalisis data produksi, mengidentifikasi akar masalah, dan menemukan solusi yang efektif (Suharyanto, Herlina, and Mulyana 2022). Ada 7 alat yang bisa kita gunakan untuk memastikan produk atau layanan kita selalu berkualitas (Hamdani 2022). Alat-alat ini membantu kita menemukan dan memperbaiki masalah. Berikut adalah alat *seven tools* :

a. **Checksheet** : Lembar periksa adalah alat pengumpulan data sederhana yang digunakan untuk mencatat kejadian atau masalah secara sistematis (Suharyanto et al. 2022).

- b. **Histogram** : Histogram adalah diagram batang yang digunakan untuk menggambarkan variasi suatu data (Komang Dartawan and Setiafindari 2023).
- c. **Pareto chart** : Diagram Pareto adalah alat visual yang membantu kita mengidentifikasi faktor-faktor utama yang berkontribusi pada suatu masalah (Rasyida and Ulkhaq 2015).
- d. **Peta kendali** : Peta kendali adalah alat statistik yang digunakan untuk memantau dan mengendalikan suatu proses secara berkelanjutan (Damayant, Fajri, and Adriana 2022).
- e. **Diagram alir** : Diagram alir adalah alat visual yang digunakan untuk menggambarkan algoritma atau proses secara logis (Komang Dartawan and Setiafindari 2023).
- f. **Scatter diagram** : Diagram alir adalah alat visual yang digunakan untuk menggambarkan algoritma atau proses secara logis (Ulkhaq, Pramono, and Halim 2019).
- g. **Diagram Fishbone** : Diagram sebab-akibat adalah alat yang digunakan untuk menganalisis akar penyebab suatu masalah secara sistematis (Rasyida and Ulkhaq 2015).

3. Hasil dan Pembahasan

Pengolahan data menggunakan tujuh alat kegiatan atau biasa disebut *Seven Tools*. Hasil dari pengolahan data menggunakan *Seven Tools* diantaranya:

a. Stratification

Untuk menganalisis kualitas produk secara lebih mendalam, kami melakukan stratifikasi data berdasarkan variabel mesin produksi. Di PD Calvin, kami membagi data menjadi dua kategori: produk dari mesin manual dan produk dari mesin komputer.

1) Cacat Sobek

Sebanyak 958 pasang kaus kaki mengalami kerusakan akibat penggunaan mesin manual dan komputer. Pada mesin manual, kesalahan operator dan kondisi mesin yang buruk menjadi penyebab utama, sedangkan pada mesin komputer, faktor penyebabnya lebih beragam, mulai dari kesalahan operator hingga masalah pada sistem komputer dan lingkungan kerja.

2) Cacat Kotor

Sebanyak 1.466 pasang kaus kaki mengalami cacat kotor akibat penggunaan mesin manual dan komputer. Pada mesin manual, kesalahan operator dan kondisi mesin yang buruk menjadi penyebab utama, sedangkan pada mesin komputer, faktor penyebabnya lebih beragam, mulai dari kesalahan operator hingga masalah pada sistem komputer dan lingkungan kerja

b. Check Sheet

Lembar ini dibuat untuk memudahkan pengumpulan dan analisis data cacat kaus kaki di PD Calvin. Dengan data yang terorganisir, kita bisa lebih

mudah menemukan penyebab masalah dan meningkatkan kualitas produk. Dibawah ini tabel check sheet cacat produk di PD Kalvin periode 1 Maret s/d 5 April 2024

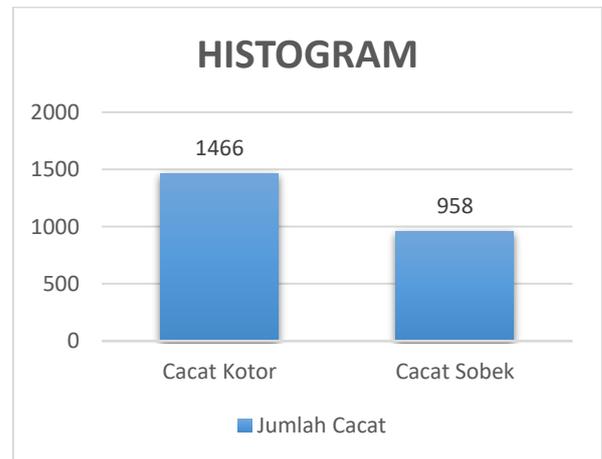
Tabel 1. Lembar Check sheet Produk Cacat

No	Periode	Jumlah Produksi	Jenis Cacat (Unit)		Jumlah Produk Cacat (Unit)
			Cacat Sobek	Cacat Kotor	
1	01/03/2024	473	13	17	30
2	02/03/2024	540	31	51	82
3	04/03/2024	769	50	95	145
4	05/03/2024	460	18	34	52
5	06/03/2024	587	27	33	60
6	07/03/2024	609	37	72	109
7	08/03/2024	603	24	48	72
8	09/03/2024	549	31	20	51
9	11/03/2024	500	33	25	58
10	12/03/2024	611	41	74	115
11	13/03/2024	571	18	57	75
12	14/03/2024	488	24	31	55
13	15/03/2024	603	36	82	118
14	16/03/2024	536	30	48	78
15	18/03/2024	473	34	43	77
16	19/03/2024	493	22	29	51
17	20/03/2024	598	34	52	86
18	21/03/2024	575	22	27	49
19	22/03/2024	591	36	78	114
20	23/03/2024	613	35	64	99
21	25/03/2024	634	37	86	123
22	26/03/2024	560	28	26	54
23	27/03/2024	585	28	35	63
24	28/03/2024	432	26	37	63
25	29/03/2024	614	36	84	120
26	30/03/2024	560	41	24	65
27	01/04/2024	509	30	27	57

No	Periode	Jumlah Produksi	Jenis Cacat (Unit)		Jumlah Produk Cacat (Unit)
			Cacat Sobek	Cacat Kotor	
28	02/04/2024	471	22	19	41
29	03/04/2024	582	44	49	93
30	04/04/2024	608	26	35	61
31	05/04/2024	608	44	64	108
TOTAL		17405	958	1466	2424

c. Histogram

Histogram adalah grafik batang yang digunakan untuk melihat seberapa sering setiap jenis cacat terjadi pada kaus kaki. Grafik ini membantu kita memahami distribusi dari berbagai jenis cacat.



Gambar 1. Histogram jumlah cacat kaus kaki

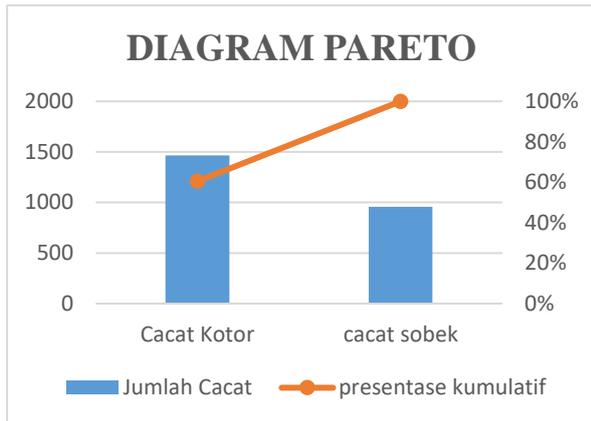
d. Diagram Pareto

Dengan menggunakan diagram Pareto, kita dapat menentukan jenis cacat mana yang paling banyak ditemukan pada produk kaus kaki di PD Kalvin. Data rinci mengenai persentase setiap jenis cacat telah kami rangkum dan dapat Anda lihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2. Total cacat dan presentase produk kaus kaki

Presentase cacat			
No	Jenis Cacat	Jumlah Cacat	Presentase
1	Cacat Sobek	958	39,52%
2	Cacat Kotor	1466	60,48%
TOTAL		2424	100%

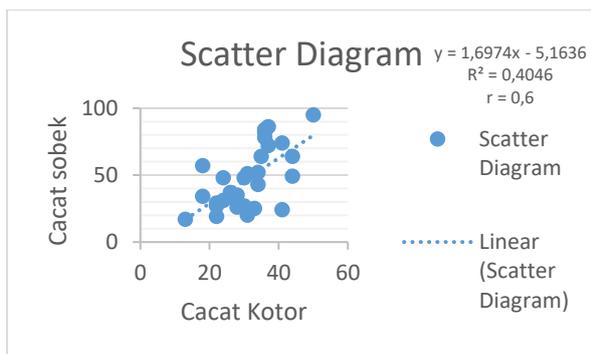
Dari tabel 2 lalu di aplikasikan kedalam diargam pareto:



Gambar 2. Diagram Pareto

e. Scatter Diagram

Dengan menggunakan diagram scatter, kita dapat menganalisis hubungan antara cacat sobek dan cacat kotor. Diagram ini akan menunjukkan apakah terdapat korelasi positif, negatif, atau tidak ada korelasi sama sekali antara kedua jenis cacat tersebut.



Gambar 3. scatter diagram

Berdasarkan scatter diagram diatas menunjukkan adanya korelasi positif yang signifikan antara cacat kotor dan cacat sobek. Koefisien korelasi sebesar 0,6 menunjukkan hubungan yang kuat antara kedua variabel ini. Selain itu, koefisien determinasi sebesar 0,4 menunjukkan bahwa 40% variasi pada jumlah barang yang sobek dapat dijelaskan oleh jumlah barang yang kotor. Temuan ini mengindikasikan adanya faktor-faktor yang sama yang berkontribusi terhadap terjadinya kedua jenis cacat tersebut

f. Peta Kendali

Tujuan utama pembuatan peta kendali adalah untuk memantau dan memastikan bahwa proses produksi batu kumpang di PD Calvin sudah berjalan stabil dan terkendali. Dengan peta kendali, kita dapat mendeteksi dini adanya penyimpangan atau masalah kualitas pada produk.

Diketahui ;

- $\sum Np$ = Jumlah cacat = 2424

- $\sum N$ = Jumlah Produksi = 17405

1) Menghitung garis pusat atau Central Line (CL)

$$CL = \bar{P} = \frac{\sum np}{n}$$

$$CL = P = \frac{2421}{17405} = 0,14$$

2) Batas kendali atas (UCL)

$$UCL = P + 3\sqrt{\left(\frac{p(1-p)}{n}\right)}$$

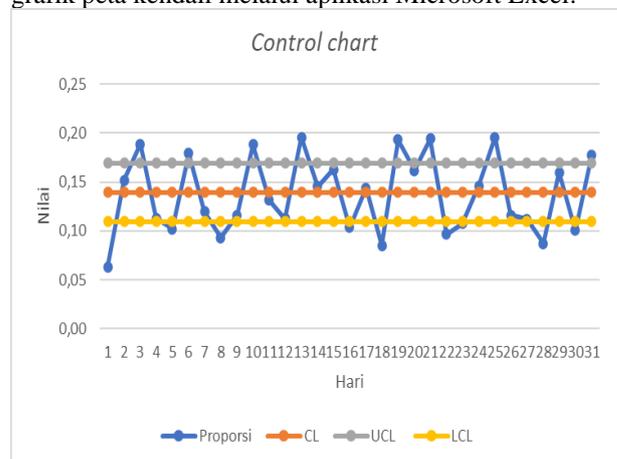
$$UCL = 0,14 + 3 \times 0,01 = 0,17$$

3) Batas kendali bawah (LCL)

$$UCL = P - 3\sqrt{\left(\frac{p(1-p)}{n}\right)}$$

$$UCL = 0,14 - 3 \times 0,01 = 0,11$$

Setelah menghitung nilai pusat (CL), batas atas (UCL), dan batas bawah (LCL), kita akan mengimplementasikan data tersebut ke dalam format grafik peta kendali melalui aplikasi Microsoft Excel.

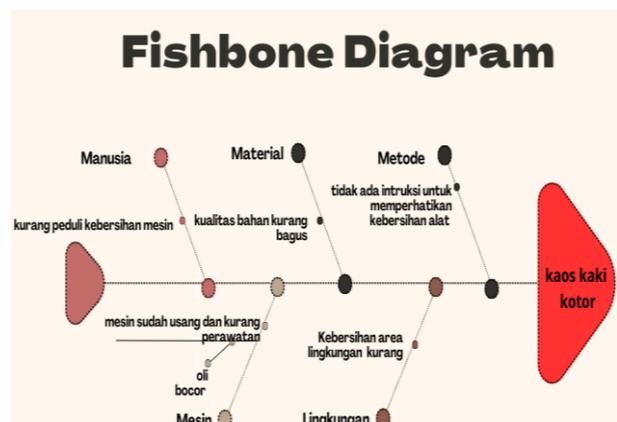


Gambar 4. Peta Kendali

g. Fishbone Diagram

Diagram Ishikawa (tulangnya ikan) akan digunakan untuk menganalisis lebih lanjut faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya cacat kotor pada produk kaus kaki. Berdasarkan hasil analisis Pareto, cacat kotor merupakan jenis cacat yang paling dominan, sehingga perlu dilakukan investigasi lebih lanjut:

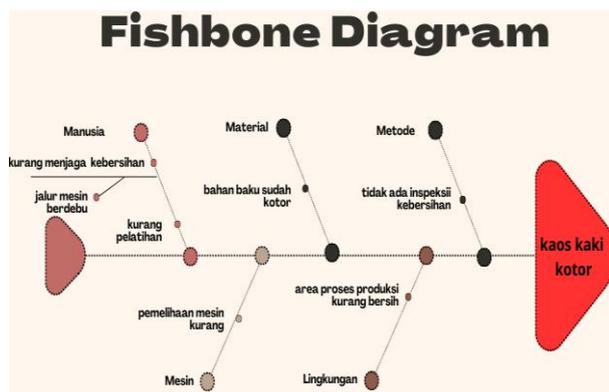
1) Cacat Kotor Karena Mesin Manual



Gambar 5. Diagram Fishbone cacat kotor mesin manual

Analisis diagram sebab akibat atau diagram *fishbone* menunjukkan bahwa cacat kaus kaki kotor karena mesin manual disebabkan oleh kombinasi lima faktor utama: kesalahan operator, kontaminasi bahan baku, prosedur kerja yang tidak jelas, kerusakan mesin (terutama kebocoran oli), dan lingkungan kerja yang kotor. Di antara faktor-faktor tersebut, kerusakan mesin akibat kurangnya perawatan menjadi penyebab utama masalah ini.

2) Cacat Kotor Karena Mesin Komputer



Gambar 6. Diagram Fishbone cacat kotor mesin komputer

Analisis diagram *fishbone* menunjukkan bahwa cacat kaus kaki kotor karena mesin komputer disebabkan oleh kesalahan operator dalam menjaga kebersihan mesin komputer. Faktor-faktor lain seperti kualitas bahan baku yang buruk, kurangnya inspeksi, dan kondisi lingkungan produksi yang tidak bersih juga turut berkontribusi. Di antara faktor-faktor tersebut, kesalahan operator dalam menjaga kebersihan mesin komputer menjadi penyebab utama masalah ini.

h. Usulan Perbaikan

Dari hasil pengolahan data diatas berikut adalah usulan perbaikan untuk mengurangi produk cacat :

- 1) Perbaiki mesin secara berkala dan ganti komponen yang rusak untuk mencegah kebocoran oli.
- 2) Latih karyawan agar selalu menjaga kebersihan mesin.
- 3) Tingkatkan pengawasan terhadap kondisi mesin dan lakukan pemeriksaan rutin.
- 4) Berikan pelatihan intensif kepada operator mesin komputer.
- 5) Pantau secara ketat pelaksanaan pelatihan dan prosedur yang telah ditetapkan.

4. Kesimpulan

Hasil analisis di PD Kalvin menunjukkan bahwa sebagian besar kaus kaki yang bermasalah mengalami dua jenis cacat utama: kotor dan sobek. Presentase cacat kotor mencapai 60% dan cacat sobek yaitu 40%. Baik mesin manual maupun komputer berperan dalam terjadinya cacat ini. Berdasarkan analisis diagram

sebab akibat, dapat disimpulkan bahwa baik faktor manusia (operator) maupun faktor mesin berkontribusi terhadap terjadinya cacat produk. Pada mesin manual, kerusakan yang disebabkan oleh kurangnya perawatan menjadi masalah utama, sedangkan pada mesin komputer, kesalahan operator yang kurang terlatih merupakan faktor dominan. Cacat berupa sobekan umumnya disebabkan oleh kelalaian operator.

Untuk memperbaiki masalah ini, PD Kalvin perlu melakukan beberapa tindakan. Mesin manual harus dirawat dengan baik, seperti dibersihkan secara teratur dan komponen yang rusak diganti. Operator mesin manual juga perlu dilatih untuk mengenali tanda-tanda kerusakan mesin sejak dini. Sementara itu, operator mesin komputer perlu diberikan pelatihan tambahan agar lebih terampil dalam mengatasi masalah pada mesin.

Daftar Pustaka

- Apriliana, Apriliana, and Sukaris Sukaris. 2022. "Analisa Kualitas Layanan Pada Cv. Singoyudho Nusantara." *Jurnal Maneksi* 11(2):498–504. doi: 10.31959/jm.v11i2.1246.
- Damayant, K., M. Fajri, and N. Adriana. 2022. "Pengendalian Kualitas Di Mabel PT . Jaya Abadi Dengan." *Bulletin of Applied Industrial Engineering Theory* 3(1):1–6.
- Fadillah, Hadyan. 2020. "Faktor Dan Dampak Kebijakan Pemeliharaan Mesin P.G Madukismo Tahun 2016." *ABIS: Accounting and Business Information Systems Journal* 6(3). doi: 10.22146/abis.v6i3.59074.
- Hamdani, Deni. 2022. "Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Seven Tools Pada PT X." *Jurnal Ekonomi, Manajemen Dan Perbankan (Journal of Economics, Management and Banking)* 6(3):139. doi: 10.35384/jemp.v6i3.237.
- Hedlisa, Pipit, Asep Rahmatullah, and Dedy Khaerudin. 2021. "Analisis Faktor Penyebab Produk Cacat Dengan Menggunakan Metode Seven Tools Di Pt Adis Dimension Footwear." *Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri* 1(1):94–107. doi: 10.46306/tgc.v1i1.8.
- Komang Dartawan, I., and Widya Setiafindari. 2023. "Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Seven Tools Dan Kaizen Produk Polypropylene Pada PT KMPI." *Jtmei* 2(2):209–21.
- Nasti, Heni. 2019. "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Metode Statistical Quality Control." *Jurnal Bimbingan Dan Konseling (E-Journal)* 3(1):1–11.
- Rasyida, D. R. ..., and M. Mujiya. Ulkhaq. 2015. "Aplikasi Metode Seven Tools Dan Analisis 5W + 1H Untuk." *Industrial Engineering Department, Faculty of Engineering, Diponegoro University* 5(4):1–9.
- Ratnadi, Ratnadi, and Erlan Suprianto. 2016. "Pengendalian Kualitas Produksi Menggunakan Alat Bantu Statistik (Seven Tools) Dalam Upaya Menekan Tingkat Kerusakan Produk." *Jurnal*

- Indept* 6(2):11.
- Suharyanto, R. Lisye Herlina, and Adi Mulyana. 2022. "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Waring Dengan Metode Seven Tools Di Cv. Kas Sumedang." *Jurnal TEDC* 16(1):37–49.
- Surya, Dio. 2020. "Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Dalam Upaya Mengurangi Jumlah Kerusakan Produk Pada PT. Mustika Megatama Sakti Plasindo." *Universitas Pakuan Bogor* 1–61.
- Ulkhag, M. Mujiya, Susatyo N. W. Pramono, and Rifki Halim. 2019. "Aplikasi Seven Tools Untuk Mengurangi Cacat Produk Pada Mesin Communita Di PT. Masscom Graphy, Semarang." *Jurnal PASTI* XI(3):220–30.