JIEOM Vol. 05, No. 01, JUNI 2022 ISSN: 2620-8184
https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/jieom/index

JIEOM
Journal of Industrial Engineering and Operation Management
E-ISSN 2620-8148

IMPLEMENTASI PENGENDALIAN KUALITAS MENGGUNAKAN METODE *SEVEN TOOLS* DI UMKM TEMPE LESTARI

IMPLEMENTATION OF QUALITY CONTROL USING THE SEVEN TOOLS METHOD AT UMKM TEMPE LESTARI

Muhammad Choirul Anam[1)] Moh. Jufriyanto[2)]
[1,2] Program Studi Teknik industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik, Jl. Sumatera No. 101, Randuagung, Kecamatan Kebomas, Kabupaten Gresik, Provinsi Jawa Timur, Indonesia, 61121.
email: canam721@gmail.com[1)], jufriyanto@umg.ac.id[2)*]

Received:
28 Mei 2022

Accepted:
31 Mei 2022

Published:
03 Juni 2022

Abstrak
UMKM Tempe Lestari ialah salah satu usaha mikro yang bergerak dibidang manufaktur dengan memproduksi tempe. Kecacatan pada produk yang di produksi diantaranya, cacat di makan tikus, cacat ukuran dan cacat matang tidak tepat waktu. Hal tersebut dikarenakan beberapa faktor yakni, manusia, metode, lingkungan, material dan mesin, maka dari itu perlu perbaikan pada pengendalian kualitas. *Seven tools* merupakan tujuh alat pengendalian kualitas meliputi, *check sheet, pareto diagram*, histogram, *flow chart, control chart, fishbone diagram,* dan *scatter diagram*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah kecacatan paling dominan pada tempe dengan *pareto diagram*, penyebab terjadinya kecacatan paling sering pada tempe dengan *fishbone diagram*, dan korelasi jumlah produksi dan tingkat kecacatan menggunakan *scatter diagram*. Alhasil dari hasil dan pembahasan dapat diketahui, kecacatan paling dominan ada pada cacat matang tidak tepat waktu sebanyak 275 pcs dengan presentase 43,9% di bulan februari 2022. Penyebabnya yakni, faktor lingkungan, material, dan metode. Hubungan antara jumlah produksi dan jumlah kecacatan memiliki korelasi positif dengan hasil r 0,7442 yang berarti memiliki hubungan kuat.

Kata Kunci: Pengendalian kualitas, kecacatan produk, *seven tools*, *scatter diagram.*

Abstract
UMKM Tempe Lestari is one of the micro businesses engaged in manufacturing by producing tempe. Defects in the products that are produced, including defects eaten by rats, size defects, and defects not being cooked on time. This is due to several factors, namely, humans, methods, environment, materials, and machines, therefore it is necessary to improve quality control. Seven tools are seven quality control tools include check sheets, Pareto diagrams, histograms, flow charts, control charts, fishbone diagrams, and scatter diagrams. This study aims to determine the most dominant number of defects in tempe using a Pareto diagram, the cause of the most frequent defects in tempe using a fishbone diagram, and the correlation between the number of production and the level of defects using a scatter diagram. As a result, from the results and discussion, it can be seen that the most dominant defects are in the wrong ripe defects as many as 275 pcs with a percentage of 43.9% in February 2022. The causes are environmental factors, materials, and methods. The relationship between the number of products and the number of defects has a positive correlation with the result r 0.7442 which means it has a strong relationship.

Keywords: *Quality control, Product defect, Seven Tools, Scatter diagram*

How to cite: Anam, M. C., Jufriyanto, M. 2022. "**Implementasi Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode *Seven Tools* Di Umkm Tempe Lestari**". *Journal of Industrial Engineering and Operation Management (JIEOM)*, 5(1), 50-59.

PENDAHULUAN

Pengendalian kualitas ialah tahapan yang dilakukan dalam seluruh proses produksi, untuk memenuhi standar yang telah ditetapkan dan dapat pula digunakan untuk memperbaiki kualitas produk cacat agar lebih baik lagi (Diniaty & Hamdy, 2020). Menurut (Hetharia, 2019) *Defect product* merupakan suatu produk yang mengalami ketidaksesuaian dengan apa yang telah direncanakan oleh suatu perusahaan.

UMKM Tempe Lestari merupakan suatu usaha mikro yang bergerak dibidang manufaktur dengan memproduksi tempe. Lokasi dari UMKM tersebut berada di Jl. Dr Wahidin SH desa Randuagung, Kecamatan Kebomas, Kabupaten Gresik. UMKM Randuagung Tempe Lestari mempunyai kendala pada produk yang dihasilkan seperti, cacat dimakan tikus, cacat ukuran, cacat matang tidak tepat waktu. Faktor penyebab terjadinya produk cacat sering diakibatkan karena faktor lingkungan yang berdampak pada produk tenmpe menjadi tidak matang tepat waktu, sehingga perlu ada perhatian khusus pada pengendalian kualitas supaya produk mecapai ketentuan yang telah direncanakan oleh UMKM Tempe Lestari.

Sebagai relevansi metode hasil dari penelitian (Damayant et al., 2022) yang menerapkan pengendalian kualitas dengan menggunakan metode *seven* tools dapat diketahui pada PT. Jaya Abadi seluruh jumlah kumulatif pada setiap kecacatan dan presentase kumulatif dari setiap kecacatan hingga mencapai nilai kumulatif dari total produk yang mengalami kecacatan.

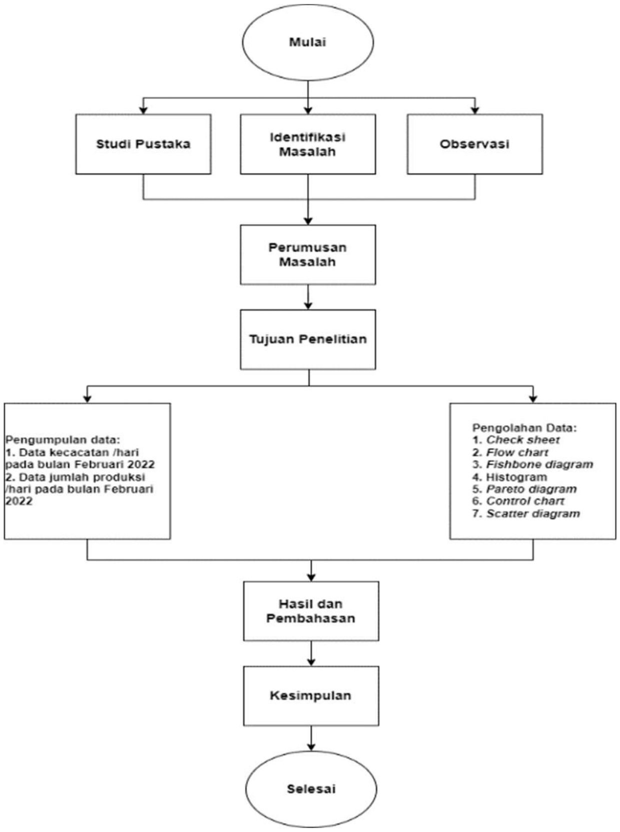
Metode *seven toolsi* merupakan salah satu metode pada pengendalian kualitas yang menggunakan tujuh alat untuk mengidentifikasi kecacatan produk dalam suatu usaha, diantaranya *check sheet*, *histogram, pareto diagram, flow chart, fishbone diagram, control chart, scatter diagram* (Idris et al., 2016). Penggunaan metode *seven tools* untuk skala usaha mikro sangatlah mudah dipahami dan cukup kompleks atau menyeluruh. *Check sheet* merupakan tabel yang digunakan untuk mempermudah pengumpulan data yang akan dikelola (Matondang & Ulkhaq, 2018). *Scatter diagram* merupakan hubungan sebab akibat dari dua data (Somadi et al., 2020). *Pareto diagram* yakni diagram yang digunakan untuk memusatkan titik simpangan untuk dilakukan perbaikan (Putro et al., 2016). Histogram merupkan diagram yang mempresentasikan tentang frekuensi data yang dikelola (Matondang & Ulkhaq, 2018). *Flow chart* merupakan visualisasi implementasi data aliran proses dari mulai hingga selesai (Haryanto, 2019). *Control chart* ialah sebuah tabel atau grafik yang digunakan untuk menentukan batas kendali (Putro et al., 2016). *Fishbone diagram* gambaran sebab akibat terjadinya cacat karena faktor tenaga kerja, bahan baku, metode pengerjaan, lingkungan dan mesin (Ratnadi & Suprianto, 2016).

Dengan menggunakan metode *seven tools* ini bertujuan untuk mencari tingkat kecacatan yang paling dominan, mengetahui penyebab tertinggi terjadinya kecacatan melalui *fishbone diagram*, dan korelasi antara jumlah produksi dan tingkat kecacatan.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di UMKM Tempe Lestari dengan menggunakan metode *seven tools* pada produk tempe diantaranya, *check sheet, flow chart, fishbone diagram,* histogram, *pareto diagram, control chart, scatter diagram*. Ada 3 jenis kecacatan yang akan diteliti yakni,

cacat dimakan tikus, cacat ukuran, dan cacat matang tidak tepat waktu. Adapula peta aliran proses pada metode penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. *Flow Chart* Metode Penelitian
Sumber: Data Diolah (2022)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Check sheet

Dari hasil pengumpulan data dapat diketahui *check sheet* pada UMKM Tempe Lestari sebagaimana ada pada tabel 1.

Tabel 1. *Check Sheet* Produksi Bulan Februari 2022 Umkm Tempe Lestari

Bulan	Tanggal	Jumlah Produksi	Jenis Kecacatan			Jumlah Produk Cacat
			Cacat dimakan tikus	Cacat ukuran	Cacat Matang tidak tepat waktu	
Februari 2022	1	520	4	8	8	20
	2	520	2	12	6	20
	3	520	2	9	9	20
	4	520	4	8	9	21
	5	520	2	9	10	21
	6	550	4	12	10	26
	7	550	2	12	12	26
	8	520	4	8	7	19
	9	520	4	7	10	21

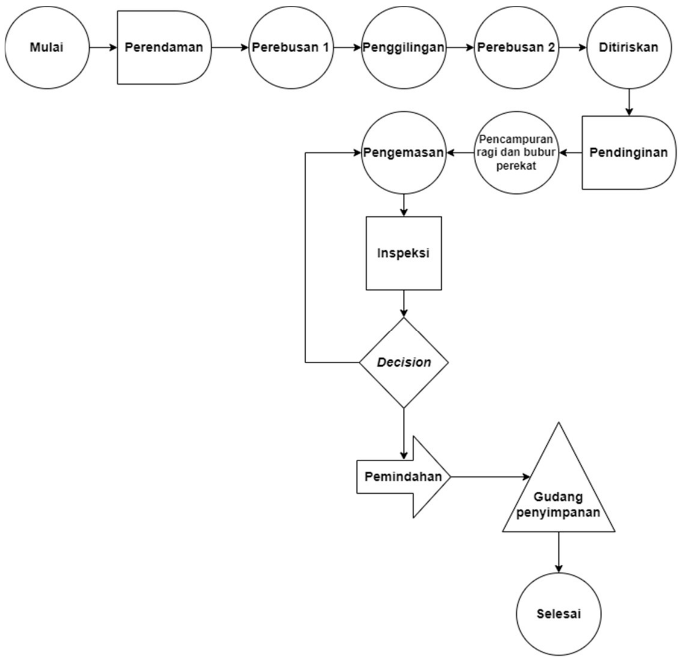
	10	520	2	10	8	20
	11	520	2	10	12	24
	12	525	2	12	10	24
	13	550	3	11	12	26
	14	520	2	8	9	19
	15	520	4	8	10	22
	16	520	4	9	9	22
	17	520	4	8	10	22
	18	520	2	12	10	24
	19	550	4	10	11	25
	20	550	4	11	12	27
	21	520	4	7	10	21
	22	520	3	10	9	22
	23	520	2	12	10	24
	24	520	1	12	10	23
	25	520	1	10	9	20
	26	550	2	9	12	23
	27	525	2	11	9	22
	28	520	2	9	12	23
Jumlah		14750	78	274	275	627
Rata – rata		526,79	2,79	9,79	9,82	22,39

Sumber: Data Diolah (2022)

Dari data *check sheet* tabel 1 dapat dijabarkan bahwa jumlah produksi selama bulan februari 2022 sebanyak 14.750 pcs dan jumlah kecacatan sebesar 627 pcs.

Flow chart

Pada bagian ini merupakan visualisasi dari aliran proses pada UMKM Tempe Lestari. Visualisasi tersebut ada pada gambar 2.

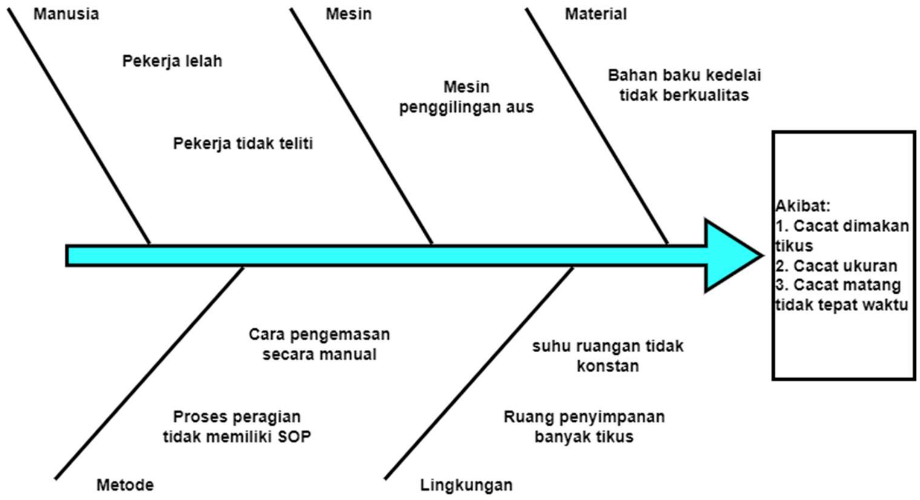


Gambar 2. *Flow chart* produksi tempe
Sumber: Data Diolah (2022)

Total dari keseluruhan *flow chart* ada 14 tahapan dari mulai hingga selesai pada proses pembuatan tempe.

Fishbone diagram

Diagram sebab akibat yakni penggambaran penyebab terjadinya kecacatan pada produk yang dapat dilihat pada gambar 3 dan tabel 2.



Gambar 3. *Fishbone diagram* UMKM Tempe Lestari
Sumber: Data diolah (2022)

Tabel 2. Tabel sebab akibat cacat ukuran UMKM Tempe Lestari

Faktor	Penyebab	Akibat	Usulan perbaikan
Manusia	1. Pekerja kelelahan	Cacat ukuran	Pemberian jam istirahat yang cukup
	2. Pekerja tidak teliti		
Metode	Cara pengemasan secara manual		Pembuatan SOP dalam setiap proses pengerjaan
Mesin	Mesin penggilingan aus		Pembuatan jadwal pengecekan untuk perawatan mesin

Sumber: Data Diolah (2022)

Tabel 3. Tabel sebab akibat cacat matang tidak tepat waktu UMKM Tempe Lestari

Faktor	Penyebab	Akibat	Usulan perbaikan
Metode	Proses peragian tidak memiliki SOP	Cacat matang	Pembuatan SOP dalam setiap proses pengerjaan

Material	Bahan baku kedelai tidak berkualitas	tidak tepat waktu	Pemilihan *supplier* yang terpercaya
Lingkungan	Suhu ruangan tidak konstan		Renovasi gudang penyimpanan lebih tertutup dari udara dan tikus

Sumber: Data Diolah (2022)

Tabel 4. Tabel sebab akibat cacat dimakan tikus UMKM Tempe Lestari

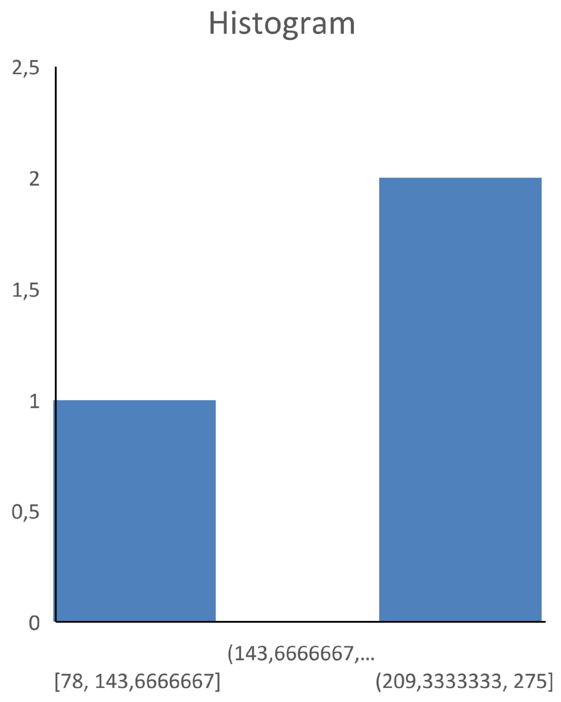
Faktor	Penyebab	Akibat	Usulan perbaikan
Lingkungan	Ruang penyimpanan banyak tikus	Cacat dimakan tikus	Pemberian pembasmi serangga pada gudang penyimpanan

Sumber: Data Diolah (2022)

Diketahui dalam tabel 1 *check sheet* bahwa cacat matang tidak tepat waktu memiliki jumlah yang paling banyak. Maka perhatian dalam diagram *fishbone* gambar 3 beserta tabel *fishbone* 2, 3, dan 4 faktor penyebab yang produk tempe cacat matang tidak tepat waktu ialah faktor metode, material, dan lingkungan.

Histogram

Histogram ialah suatu pemaparan frekuensi data yang diambil melalui diagram batang, yang dapat dilihat pada gambar 4 dan tabel 5.



Gambar 4. Histogram Cacat Produk
Sumber: Data Diolah (2022)

Tabel 5. Tabel kecacatan produk

No	Jenis kecacatan	Jumlah kecacatan	Presentase
1	Cacat dimakan tikus	78	12,4%
2	Cacat ukuran	274	43,7%
3	Cacat matang tidak tepat waktu	275	43,9%
Total		627	100%

Sumber: Data Diolah (2022)

Pemaparan gambar 4 dan tabel 5, mempunyai arti bahwa dari 627 total keseluruhan produk cacat, disebar dalam 3 frekuensi dengan cacat dimakan tikus sebesar 78 pcs atau 12,4%, cacat ukuran 274 pcs atau 43,7% dan cacat matang tidak tepat waktu sebesar 275 pcs atau 43,9%.

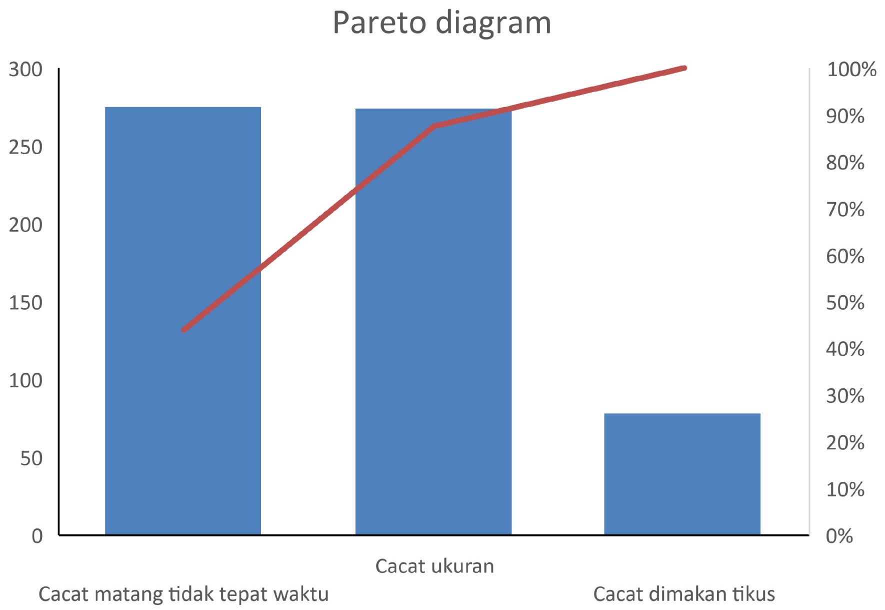
Pareto diagram

Diagram kali ini memaparkan titik persinggungan dan nilai kumulatif seperti yang telah dipaparkan pada gambar 5 dan tabel 6.

Tabel 6. Tabel Kumulatif

No	Jenis kecacatan	Jumlah kecacatan	Presentase	Kumulatif
1	Cacat matang tidak tepat waktu	275	43,9%	43,9%
2	Cacat ukuran	274	43,7%	87,6%
3	Cacat dimakan tikus	78	12,4%	100,0%
Total		627	100%	

Sumber: Data diolah (2022)



Gambar 5. *Pareto diagram* UMKM Tempe Lestari
Sumber: Data diolah (2022)

Dari hasil analisis gambar 5 dan tabel 6 menjelaskan bahwa cacat matang tidak tepat waktu merupakan jenis kecacatan yang sering terjadi dengan presentase 43,9% dan nilai kumulatif 43,9%.

Control chart

Pada bagian ini dapat diketahui nilai proporsi, batas kendali atas, batas kendali bawah, dan pusat kendali. Hal tersebut dapat dilihat pada gambar 6 dan tabel 5.

Tabel 7. Tabel *Control Chart*

Tanggal	Jumlah produksi	P	CL	UCL	LCL
1	520	0,0385	0,0425	0,0690	0,0160
2	520	0,0385	0,0425	0,0690	0,0160
3	520	0,0385	0,0425	0,0690	0,0160
4	520	0,0404	0,0425	0,0690	0,0160
5	520	0,0404	0,0425	0,0690	0,0160
6	550	0,0473	0,0425	0,0683	0,0167
7	550	0,0473	0,0425	0,0683	0,0167
8	520	0,0365	0,0425	0,0690	0,0160
9	520	0,0404	0,0425	0,0690	0,0160
10	520	0,0385	0,0425	0,0690	0,0160
11	520	0,0462	0,0425	0,0690	0,0160
12	525	0,0457	0,0425	0,0689	0,0161
13	550	0,0473	0,0425	0,0683	0,0167
14	520	0,0365	0,0425	0,0690	0,0160
15	520	0,0423	0,0425	0,0690	0,0160
16	520	0,0423	0,0425	0,0690	0,0160
17	520	0,0423	0,0425	0,0690	0,0160
18	520	0,0462	0,0425	0,0690	0,0160
19	550	0,0455	0,0425	0,0683	0,0167
20	550	0,0491	0,0425	0,0683	0,0167
21	520	0,0404	0,0425	0,0690	0,0160
22	520	0,0423	0,0425	0,0690	0,0160
23	520	0,0462	0,0425	0,0690	0,0160
24	520	0,0442	0,0425	0,0690	0,0160
25	520	0,0385	0,0425	0,0690	0,0160
26	550	0,0418	0,0425	0,0683	0,0167
27	525	0,0419	0,0425	0,0689	0,0161
28	520	0,0442	0,0425	0,0690	0,0160

Sumber: Data diolah (2022)

Keterangan rumus:

$$P = \frac{np}{p} = \frac{20}{520} \quad (1)$$

$= 0{,}0385$

$$CL = \bar{p} = \frac{\sum np}{\sum n} = \frac{627}{14750} \quad (2)$$

$= 0{,}0425$

$$UCL = \bar{p} + 3\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \quad (3)$$

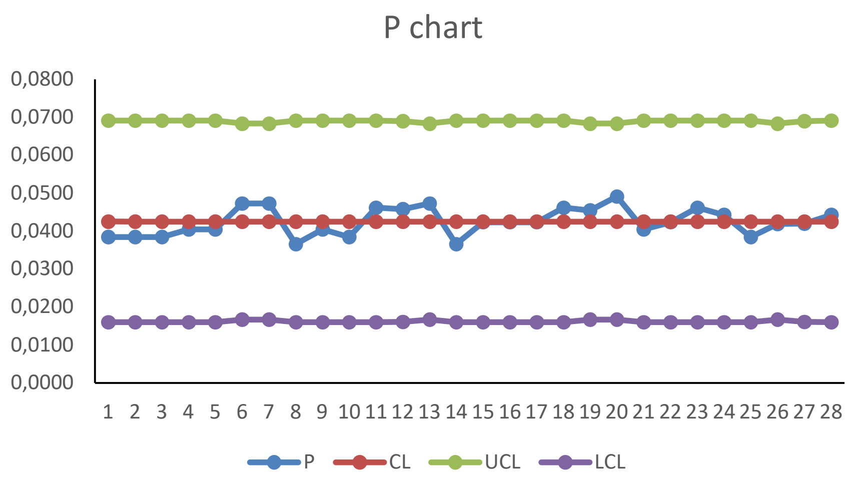
$$= 0{,}0425 + 3\sqrt{\frac{0{,}0425(1-0{,}0425)}{520}}$$

$= 0{,}0690$

$$LCL = = \bar{p} - 3\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \qquad (4)$$

$$= 0{,}0425 - 3\sqrt{\frac{0{,}0425(1-0{,}0425)}{520}}$$

$$= 0{,}0160$$

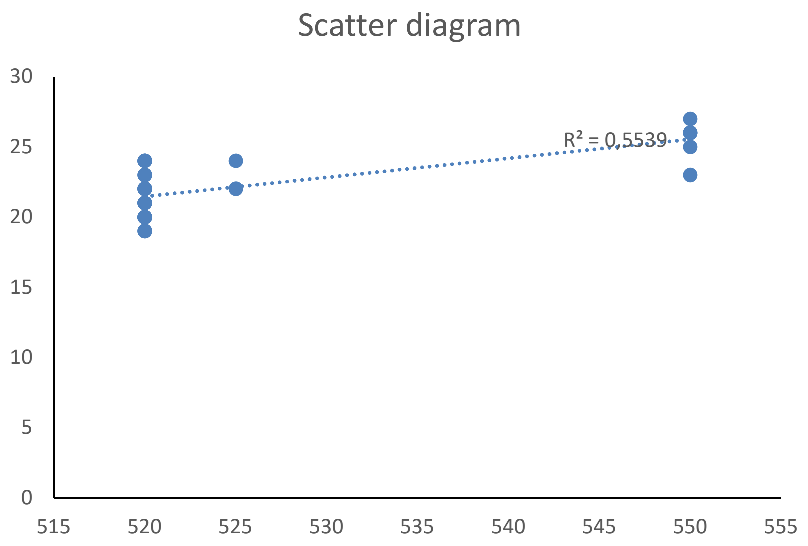


Gambar 6. Grafik P Chart

Dari hasil perhitungan tabel 7 dapat diketahui pemaparan dari grafik gambar 6, yakni nilai proporsi setiap periodenya tidak melewati batas kendali atas atau bawah. Alhasil perhitungan p chart pada UMKM Tempe Lestari masih dalam jangkauan batas toleransi.

Scatter diagram

Dalam *scatter diagram* merupakan pembuktian dua hubungan variabel apakah memiliki korelasi positif atau negatif.



Gambar 7. *Scatter diagram*
Sumber: Data diolah (2022)

Dari hasil yang dipaparkan gambar 7 dapat dijabarkan bahwasannya dua hubungan variabel pada UMKM Tempe Lestari memiliki korelasi positif, dengan nilai r sebesar 0,7442. Maka dari itu korelasi hubungan dua variabel tersebut dapat dinyatakan kuat.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dalam penelitian kali ini ialah, pada UMKM Tempe Lestari terdapat kecacatan yang paling dominan yaitu pada cacat matang tidak tepat waktu dengan jumlah 275 pcs dengan presentase 43,9% di bulan februari 2022. Pada *fishbone diagram* ada 3 faktor yang menyebabkan kecacatan tidak matang tepat waktu terjadi yakni, metode, material dan lingkungan. Hubungan antara naik maupun turunnya jumlah produksi sangat kuat dengan jumlah kecacatan dengan nilai r sebesar 0,7442 yang memiliki korelasi positif. Meski dalam produksinya menuai kecacatan, akan tetapi produksi tempe UMKM Tempe Lestari pada bulan februari masih dalam batas toleransi dikarenakan tidak melewati batas kendali atas maupun bawah.

REFERENSI

Damayant, K., Fajri, M., & Adriana, N. (2022). Pengendalian Kualitas Di Mabel PT . Jaya Abadi Dengan Menggunakan Metode Seven Tools. *Bulletin of Applied Industrial Engineering Theory*, *3*(1), 1–6. http://www.jim.unindra.ac.id/index.php/baiet/article/view/6516

Diniaty, D., & Hamdy, M. I. (2020). Analisis Pengendalian Mutu (Quality Control) CPO (Crude Palm Oil) Pada PT. XYZ. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian Dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri*, *5*(2), 92. https://doi.org/10.24014/jti.v5i2.8316

Haryanto, E. (2019). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Bos Rotor Pada Proses Mesin Cnc Lathe Dengan Metode Seven Tools. *Jurnal Teknik*, *8*(1). https://doi.org/10.31000/jt.v8i1.1595

Hetharia, W. (2019). Analisis Quality Control Terhadap Tingkat Kerusakan Produk Pada Pt. Van Glass Surabaya. *JEM17: Jurnal Ekonomi Manajemen*, *4*(2), 117–132. https://doi.org/10.30996/jem17.v4i2.3029

Idris, I., Sari, R. A., Wulandari, & U, W. (2016). Pengendalian Kualitas Tempe Dengan Metode Seven Tools. *Teknovasi*, *3*(1), 66–80.

Matondang, T. P., & Ulkhaq, M. M. (2018). Aplikasi Seven Tools untuk Mengurangi Cacat Produk White Body pada Mesin Roller. *Jurnal Sistem Dan Manajemen Industri*, *2*(2), 59. https://doi.org/10.30656/jsmi.v2i2.681

Putro, W. D., Suyadi, & Riyatmoko, C. (2016). Pengendalian Kualitas Produksi Rear Caliper Brake System Type 2 Pv Untuk Sepeda Motor Menggunakan Metode Seven Tools. *Jurnal Rekayasa Mesin*, *12*(1), 23–32.

Ratnadi, R., & Suprianto, E. (2016). Pengendalian Kualitas Produksi Menggunakan Alat Bantu Statistik (Seven Tools) Dalam Upaya Menekan Tingkat Kerusakan Produk. *Jurnal Indept*, *6*(2), 11. https://jurnal.unnur.ac.id/index.php/indept/article/view/178/0

Somadi, S., Priambodo, B. S., & Okarini, P. R. (2020). Evaluasi Kerusakan Barang dalam Proses Pengiriman dengan Menggunakan Metode Seven Tools. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, *6*(1), 1–11. https://doi.org/10.30656/intech.v6i1.2008