



## Optimalisasi Standar Kualitas Sarung Tenun Dengan Aplikasi *Seven Tools* Pengerajin Sarung Indonesia

Jamilatul Laili<sup>\*1</sup>, Moh Dian Kurniawan<sup>2</sup>, Hidayat<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Muhammadiyah Gresik; Jl. Sumatera No. 101, Randuagung, Kec. Kebomas, Kabupaten Gresik, Jawa Timur 61121 Indonesia  
Email Penulis Korespondensi: \*milmila411@gmail.com

### Abstrak

Salah satu UMKM di Indonesia yang bergerak di bidang produksi tekstil yaitu pengrajin sarung tenun khususnya di daerah Gresik mengutamakan kualitas dan kepuasan pelanggan, bahkan UMKM tersebut dapat mengekspor produknya ke luar negeri. UMKM ini sering mengalami cacat pada proses produksinya seperti kain menyusut, cacat kain, cat luntur, dan lain sebagainya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan pengendalian mutu pada proses produksi dan mengidentifikasi jenis cacat, faktor penyebab cacat, serta memberikan saran perbaikan pada UKM tersebut. Analisis kendali mutu menggunakan metode *seven tools*. Ketujuh alat tersebut merupakan 7 alat dasar yang digunakan untuk memecahkan masalah yang dihadapi oleh produksi yaitu, lembar periksa, diagram pencar, diagram pareto, histogram, diagram tulang ikan, stratifikasi, diagram kontrol. Hasil dari penelitian ini dapat diketahui bahwa ada 3 jenis kecacatan yang memerlukan analisis lebih lanjut yaitu, kain menyusut dengan persentasi 41,5%; cacat kain dengan persentasi 35,8%; dan visual cat not good dengan persentasi 22,8%. Berdasarkan hasil observasi dapat diusulkan perbaikan untuk cacat produk seperti cacat material dengan melakukan audit supplier secara berkala agar material yang digunakan terpantau kualitasnya, sehingga dapat meminimalisir cacat produk yang disebabkan oleh material.

**Kata kunci**—Sarung Tenun, Optimalisasi, Pengendalian Kualitas, *Seven Tools*, UMKM

### Abstract

One of the MSMEs in Indonesia engaged in textile production, namely woven sarong craftsmen, especially in the Gresik area prioritizes quality and customer satisfaction, even these MSMEs can export their products overseas. These MSMEs often experience defects in the production process such as shrinking fabric, fabric defects, faded faded paint, and so on. This study aims to determine the implementation of quality control in the production process and to identify the types of defects, and factors that cause defects, and provide suggestions for improvements to these SMEs. Quality control analysis using the *seven tools* method. The seven tools are the 7 basic tools used to solve problems faced by production namely, check sheets, scatter diagrams, pareto charts, histograms, fishbone diagrams, stratification, and control charts. The results of this study show that there are 3 types of defects that require further analysis, namely, fabric shrink with a percentage of 41.5%, fabric defects with a percentage of

33.8%, and visual paint not good with a percentage of 22.8%. Based on the results of observations, improvements can be proposed for product defects such as material defects. Supplier audits can be carried out periodically so that the quality of the material used is monitored, to minimize product defects caused by the material.

**Keywords**—Woven Sarong, Optimization, Quality Control, Seven Tools, UMKM

## 1. PENDAHULUAN

Usaha mikro kecil menengah berperan secara signifikan dalam memicu pertumbuhan ekonomi Indonesia sebab kecakapannya dalam melahirkan nilai tambah yang cukup tinggi. Dalam mendorong pertumbuhan ekonomi, maka perlu diperhatikan kualitas produk. *American Society for Quality* yang dilansir oleh Heizer dan Render menjelaskan kualitas merupakan karakteristik yang menyeluruh serta fitur produk ataupun jasa yang bisa memenuhi keperluan pelanggan, baik keperluan yang terlihat atau keperluan yang sifatnya samar [1]. Prawirosentono mengemukakan definisi kualitas produk yakni “kondisi fisik, sifat, dan fungsi sebuah produk yang bisa memenuhi kehendak dan keperluan pelanggan yang memiliki relevansi dengan nilai uang yang dibayarkan.”, sementara pengendalian kualitas yakni sebuah kegiatan atau manajemen organisasi guna mengarahkan dan menjaga supaya kualitas produk organisasi bisa bertahan seperti rencana yang ditetapkan. Pengendalian kualitas adalah usaha untuk mencegah dan dilakukan sebelum kualitas sebuah produk rusak [2].

Pengendalian kualitas produk salah satunya dilakukan dengan menekan produk cacat serendah-rendahnya, menyelidiki faktor terjadinya, serta melaksanakan upaya evaluasi pada periode selanjutnya [3]. Pengendalian kualitas bertujuan supaya produk ataupun jasa yang dihasilkan oleh perusahaan bisa memenuhi standar yang ditetapkan [4]. UMKM pengrajin sarung di Indonesia khususnya di Kabupaten Gresik merupakan salah satu UMKM pengrajin sarung terbaik, yang menembus pasar dunia. Selama proses produksi sarung ini dilakukan secara semi manual. Proses produksi yang menggunakan pekerjaan manusia lebih banyak membuat kecacatan daripada menggunakan bantuan mesin. Untuk itu selama proses produksi UMKM sarung tenun memakai metode yang sistematis guna perbaikan dan pengendalian proses produksi sehingga kain sarung yang jauh dari standar masih lolos ke proses produksi. Spesifikasi diluar kriteria kualitas yang ditentukan dikategorikan sebagai produk cacat. Untuk lebih jelasnya perhatikan Tabel 1.

Tabel 1 Jenis dan Definisi Cacat

No.	Jenis Cacat	Definisi Cacat
1	Cacat Kain	Cacat yang sudah terjadi sebelum proses dilakukan / bisa dikatakan material <i>not good</i> dari <i>supplayer</i> .
2	Visual Cat <i>Not Good</i>	Sebuah kegiatan yang dilakukan untuk mencari kain dan pola namun visualnya tidak bagus
3	Kain Menyusut	Cacat yang disebabkan karena kain yang menyusut setelah melalui proses pengeringan
4	Cacat Benang	Cacat yang disebabkan oleh kualitas benang pakan yang kurang bagus
5	Cacat <i>Cutting</i>	Cacat yang disebabkan oleh proses <i>cutting</i> yang kurang rapi

Sumber: Internal UMKM sarung tenun

Dari Tabel 1 dapat diketahui jenis kecacatan dan definisi kecacatan yang sering terjadi pada produk. Melalui kegiatan observasi, cacat pada kain menyusut merupakan jenis kecacatan yang paling banyak terjadi, selanjutnya bisa perhatikan tabel 2.

Tabel 2 Jenis Kecacatan

No.	Jenis Kecacatan	Jumlah Produk Cacat	Persentase %
1.	Cacat Kain	44	32.84%
2.	Visual Cat <i>Not good</i>	28	20.9%
3.	Kain Menyusut	51	38.06%
4.	Cacat Benang	6	4.48%
5.	Cacat <i>Cutting</i>	5	3.73%
Total		134	

Sumber: Internal UMKM sarung tenun

Dari Tabel 2 dapat diketahui bahwa terdapat 3 jenis kecacatan yang perlu dianalisis lebih lanjut yakni, cacat kain menyusut (38.06%), cacat kain (32.84%), dan cacat visual cat not good (20.9%). Pihak UMKM memiliki batas toleransi sebesar 5% (berdasarkan Sasaran Mutu UMKM sendiri) sebab masih sering terjadi persoalan dalam proses produksi sehingga cacat produk yang dihasilkan mempunyai faktor *variabilitas* yang berakibat pada ketidaktercapaian target mutu. Hal tersebut menjadikan atensi saya dalam menganalisis kecacatan pada produk sarung di UMKM tersebut yakni guna mengidentifikasi apa saja kecacatan yang sering kali muncul, faktor-faktor yang berakibat pada kecacatan, dan memberikan usulan perbaikan untuk meminimalisir kecacatan dengan memakai metode *seven tools*.

*Seven tools* merupakan metode yang dapat mengidentifikasi kinerja pada organisasi kerja sebagai faktor dalam meningkatkan proses operasional perusahaan. Tujuan *seven tools* meliputi identifikasi masalah, memperkecil area masalah, menemukan faktor penyebab, meminimalisir kesalahan, mengetahui hasil perbaikan, mengetahui penyimpangan dari faktor lainnya [5]. Metode *seven tools* Pada dasarnya terdapat 7 alat yang dapat dipergunakan dalam mengendalikan kualitas yaitu *scatter diagram*, *check sheet*, *pareto chart*, *histogram*, *Stratifikasi*, *control chart*, dan *fishbone diagram* yang dipakai dalam aktivitas identifikasi serta analisis persoalan mutu, penanganan masalah, serta evaluasi proses [6].

Penelitian ini mengacu pada penelitian terdahulu [7][8]. Dari penelitian tersebut dan dari tujuan metode *seven tools*, maka dapat disimpulkan bahwa metode *seven tools* efektif untuk mengidentifikasi dan meminimalisir kecacatan produk dalam penelitian ini, sehingga dihasilkan produk dengan kualitas yang baik.

## 2. METODE PENELITIAN

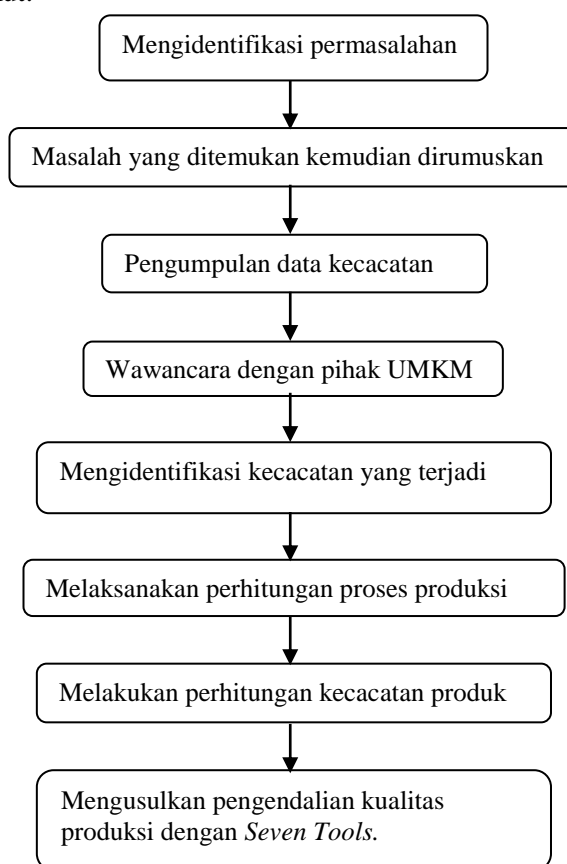
### 2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian analisa kecacatan produk UMKM sarung tenun dilakukan di Desa Wedani, Kabupaten Gresik, Indonesia.

### 2.2 Rencana Kegiatan

Penelitian deskriptif kuantitatif digunakan dalam penelitian ini yaitu menerangkan hasil pengelolaan data metode *seven tools*, yang merupakan data kuantitatif. Penelitian dilaksanakan

di UMKM dengan objek yang diteliti adalah bagian produksi pembuatan sarung serta pengumpulan data dengan melakukan wawancara dan observasi secara langsung dengan pihak pemilik UMKM. Beberapa tahapan dari penelitian yang dilaksanakan pada UMKM pengrajin sarung yakni sebagai berikut:



Gambar 1 Tahapan Penelitian

Penjelasan lebih lanjut untuk Gambar 1 tahapan penelitian diatas, dapat dilihat dibawah ini:

- Langkah 1 : Mengidentifikasi permasalahan dengan mengamati secara langsung ke UMKM sarung dan melaksanakan studi kepustakaan yang memiliki relevansi dengan topik penelitian
- Langkah 2 : Masalah hasil temuan kemudian dirumuskan
- Langkah 3 : Mengumpulkan data-data kecacatan
- Langkah 4 : Wawancara dengan pihak UMKM tentang kecacatan saat proses produksi
- Langkah 5 : Mengidentifikasi kecacatan yang terjadi
- Langkah 6 : Melaksanakan perhitungan proses produksi
- Langkah 7 : Melakukan perhitungan kecacatan produk
- Langkah 8 : Mengusulkan pengendalian kualitas produksi dengan Seven Tools.

### 2. 3 Jenis dan Sumber Data

Digunakan dua jenis data pada penelitian yakni data primer yaitu data jumlah produksi serta jumlah produk cacat dari UMKM pengrajin sarung periode Januari 2023 yang diperoleh ketika wawancara dan observasi dengan pihak-pihak UMKM.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Pengumpulan Data

Data Produksi UMKM sarung. Pengumpulan data produksi sarung pada bulan Januari 2023.

Tabel 3 Data Produksi Sarung Pada Bulan Januari 2023

Minggu Ke-	Jumlah Produksi	Cacat Kain	Visual Cat <i>Not Good</i>	Kain Menyusut	Jumlah Produk Cacat
1	2601	8	7	14	29
2	2705	12	6	12	30
3	2684	9	8	10	27
4	3190	15	7	15	37
Jumlah	11180	44	28	51	123

Sumber : Internal UMKM sarung tenun.

Berdasarkan Tabel 3 jumlah produksi sarung pada bulan Januari 2023 terdapat jumlah produksi sebesar 11180 set dengan cacat kain sebanyak 44, cacat visual *not good* sebanyak 28, cacat kain menyusut sebanyak 51.

#### 3.2 Pengolahan dan Analisa data

Pengolahan data di sini adalah menganalisa data dengan beberapa *tools* dari metode *seven tools*, dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kecacatan yang terjadi, penyebab-penyebab menimbulkan kecacatan produk dan juga mengetahui apakah tingkat kecacatan tersebut masih pada tahap yang normal.

##### 3.2.1 Check Sheet

*Check sheet* di sini dipakai untuk pengumpulan data yang mana akan mempermudah pengolahan pada analisa dengan metode pada langkah awal di *seven tools*. Menyusun check sheet yakni melalui pengumpulan data dan analisis data yang sudah terkumpul sehingga bisa diketahui persoalan berdasarkan frekuensi dari jenis atau faktor yang menyebabkan dan menarik kesimpulan guna pelaksanaan evaluasi atau tidak [9].

Tabel 4 Data Produk Cacat pada Bulan Januari 2023

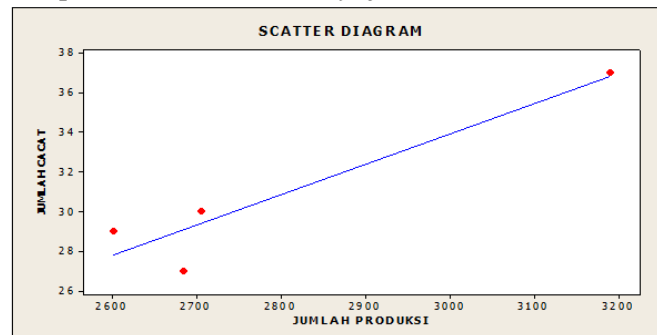
Minggu Ke-	Jumlah Produksi	Cacat Kain	Visual Cat <i>Not Good</i>	Kain Menyusut	Jumlah Produk Cacat	Jumlah Produk Baik
1	2601	8	7	14	29	2572
2	2705	12	6	12	30	2675
3	2684	9	8	10	27	2657
4	3190	15	7	15	37	3153
Jumlah	11180	44	28	51	123	11057

Sumber : Internal UMKM sarung tenun.

Dari Tabel 4 di atas dimana jenis kecacatan yang terjadi disini ada 3 jenis macam kecacatan yaitu : cacat kain sebanyak 44, visual cat *not good* sebanyak 28 dan kain menyusut sebanyak 51.

### 3.2.2 Scatter Diagram

*Scatter diagram* dipakai untuk mengetahui keterkaitan antara kedua variabel, yakni yaitu variabel x (jumlah produksi), dan variabel y (jumlah cacat).

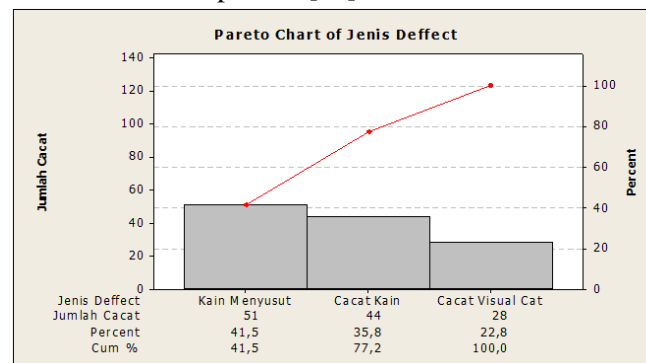


Gambar 2 Scatter Diagram

Gambar 2 diagram scatter di atas menunjukkan titik sebaran membentuk pola mengarah ke kanan atas yang berarti memiliki korelasi positif. Dari pola tersebut dapat diketahui bahwa banyaknya jumlah produksi selaras dengan jumlah cacat.

### 3.2.3 Pareto Chart

Diagram *Pareto* adalah diagram batang yang menggambarkan penyaluran frekuensi dari data atribut yang dibuat sesuai dengan klasifikasi, bisa dikatakan bahwa diagram *pareto* mengilustrasikan jenis dari kecacatan produk [10].



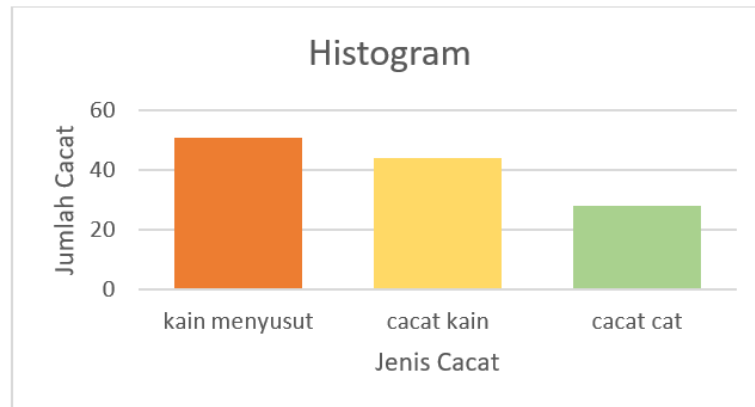
Gambar 3 Diagram Pareto

Dari Gambar 3 diagram pareto di atas menunjukkan jenis kecacatan dari yang terbesar sampai yang terkecil, kain menyusut sebesar 41,5%; cacat kain sebesar 35,8%; dan visual cat *not good* sebesar 22,8%. Dari diagram di atas kecacatan tertinggi adalah kain menyusut tetapi yang perlu diperhatikan adalah visual cat *not good*, karena untuk penanganan kecacatan tersebut agak lebih lama dibandingkan dengan kecacatan yang lain.

### 3.2.4 Histogram

*Histogram* atau diagram batang adalah peralatan yang membantu yang digunakan guna menjelaskan perkembangan sebuah topik penelitian dalam jangka waktu tertentu berasal dari data yang didapat. Menurut Yamit (2010) Histogram adalah suatu bentuk grafik yang berupa

diagram batang yang menampilkan mengenai ringkasan dari data yang tersedia, grafik yang disajikan adalah gambaran frekuensi persoalan/elemen timbul sehingga mudah dianalisis [11].



Gambar 4 Diagram *Histogram*

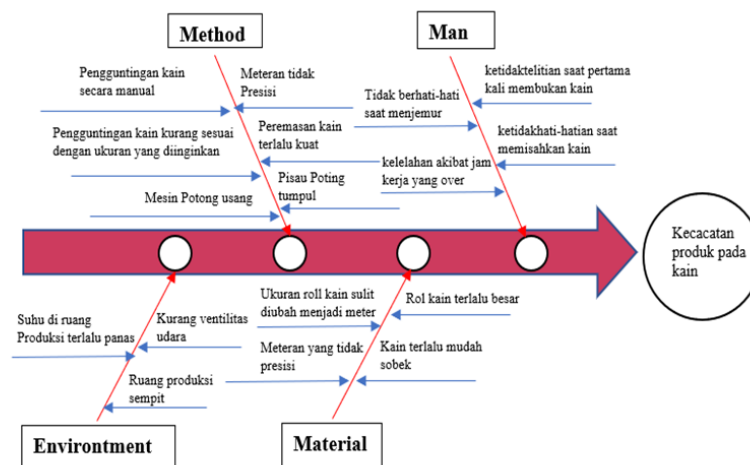
Dari Gambar 4 diagram *histogram* diatas diketahui bahwa dari ketiga jenis cacat, cacat terbanyak adalah cacat kain menyusut yaitu sebanyak 51, selanjutnya cacat kain yaitu sebanyak 44, dan cacat cat/visual yaitu sebanyak 28.

### 3.2.5 *Fishbone Diagram*

Yamit pada tahun 2010 menjelaskan diagram kausalitas atau sebab akibat adalah diagram yang menjelaskan dan menunjukkan interaksi antara faktor-faktor penyebab dengan sebuah dampak [11].

Prinsip Pareto yakni “sedikit tapi penting, banyak tetapi remeh”. Manfaat diagram *pareto* yaitu [12]:

1. Memperllihatkan permasalahan utama yang mendominasi dan diperlukan penanganan segera
2. Menyatakan perbedaan setiap permasalahan yang terdapat dan persoalan kumulatif secara komprehensif.
3. Memperllihatkan persentase evaluasi sesudah tindakan koreksi dilaksanakan pada daerah yang memiliki keterbatasan
4. Memperllihatkan perbedaan setiap permasalahan sebelum dan sesudah evaluasi.



Gambar 5 Diagram *Fishbone*

Dari gambar 5 diatas diketahui hasil wawancara dengan mandor pengelola UMKM pengrajin sarung diketahui bahwa, penyebab kecacatan produk sarung tenun ada 4, yaitu:

1. Tenaga kerja  
Tenaga kerja yang berkerja dalam kondisi tidak baik, kelelahan dan bekerja tidak sesuai arahan (SOP) dan tidak teliti dalam bekerja.
2. *Method.*  
Kurangnya pemahaman terhadap arahan (SOP) dan metode kerja yang digunakan dalam melakukan pekerjaan.
3. Material.  
Material yang berada dibawah standar / buruk, penanganan dan penyimpanan bahan yang tidak memenuhi karakteristik bahan.
4. *Environment*  
Suhu udara yang tinggi, area kerja yang kurang bersih dan terbatasnya area kerja.

### 3.2.6 Stratifikasi

Faktor penyebab kecacatan produk dapat diketahui melalui *stratifikasi* data di atas ataupun dikelompokkan berdasarkan jenis model yang mengarah pada data *daily report* proses produksi.

Tabel 5 Stratifikasi

Model	Hasil Pengamatan				
	Total Inspeksi	Cacat	% Cacat	Baik	% Baik
<i>Multi Leaf</i>	5685	58	1,03 %	5626	98,96 %
LTL	5495	65	1,18 %	5430	98,81 %
Total	11180	123	1,10%	11056	98,89%

Tabel 5 stratifikasi di atas menjelaskan jumlah dan persentase kecacatan produk. Dari total inspeksi terdapat produk cacat sebanyak 1,10% dan produk baik sebanyak 98,89%.

### 3.2.7 Control Chart

Peta kendali (*Control Chart*) menurut Nisak pada tahun 2013 adalah suatu grafik yang menyajikan data selama pengamatan terdapat di dalam maupun di luar batasan kendali [13]. Penyajian peta kendali meliputi tiga garis horizontal dengan keterangan : Garis batas atas (*Upper Control Limit*) yakni garis yang membatasi maksimal penyelewengan standar yang bisa dimaklumi, garis tengah (*Central Line*) adalah garis standar spesifikasi yang menjadi target, garis batas bawah (*Lower Control Limit*) yakni garis yang membatasi minimal penyelewengan standar yang bisa dimaklumi [14] .

Kendali P mempunyai sejumlah elemen yang terlebih dahulu diperlukan penghitungan, yaitu *Central Line*, *Upper Limit Control* (UCL), *Lower Limit Control* (LCL), dan Standar Deviasi. Penghitungan nilai rata-rata p dihitung dengan rumus :

$$p = \frac{\text{Total Produk cacat}}{\text{Total inspeksi}} \quad (1)$$

$$p = \frac{123}{11180} \\ = 0,011$$



Menghitung batas kendali CL, UCL dan LCL dari peta kendali p :

$$CL = p$$

$$UCL = p + 3 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \quad (2)$$

$$UCL = 0,011 + 3 \sqrt{\frac{0,011(1-0,011)}{2601}}$$

$$= 0,017$$

$$LCL = p - 3 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \quad (3)$$

$$LCL = 0,011 - 3 \sqrt{\frac{0,011(1-0,011)}{2601}}$$

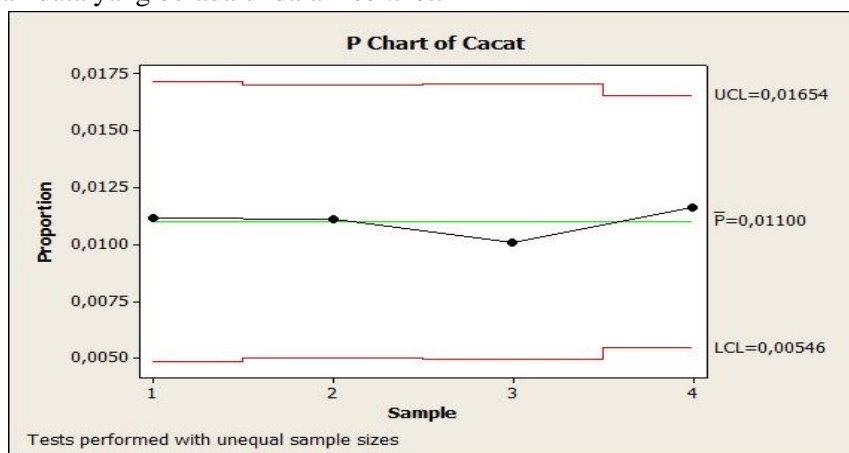
$$= 0,004$$

Tabel 6. Perhitungan *Control Chart*

Minggu Ke-	Inspeksi	Cacat	Proporsi	CL	UCL	LCL
1	2601	29	0,011	0,011	0,017	0,005
2	2705	30	0,011	0,011	0,021	0,001
3	2684	27	0,010	0,011	0,021	0,001
4	3190	37	0,012	0,011	0,021	0,001
	11180	123				

Sumber : Olah Data 2023

Hasil perhitungan CL, UCL, dan LCL pada tabel 6 diatas dipakai untuk mengilustrasikan peta kendali p. Dapat dilihat pada gambar 6 diagram di bawah sudah menunjukkan data yang berada di dalam *control*.



Gambar 6 Diagram *Control chart* di atas sudah menunjukkan data yang berada di dalam *control*.

Berdasarkan gambar 6 diagram *control chart* di atas dapat diketahui nilai UCL sebesar 0,01654, nilai P sebesar 0,011, dan nilai LCL sebesar 0,00546. Dari pola diagram dapat diketahui semua titik berada dalam batas kendali.

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan hasil penelitian kecacatan produk sarung produksi UMKM pengrajin sarung di Indonesia, yaitu: kecacatan produk yang paling banyak terjadi pada produk sarung meliputi: cacat kain, visual cat *not good*, kain menyusut. Persentase kecacatan produk berdasarkan

- Diagram Pareto antara lain :
  - a. Kain menyusut (41,5%), cacat kain (35,8%),
  - b. Visual cat *not good* (22,8%).
- Kecacatan produk dapat disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu:
  - a. Manusia yakni kontrol yang kurang serta beban kerja.
  - b. Material yakni kurang bagus dalam hal bahan.
  - c. Mesin yakni kurang maksimalnya perawatan.
  - d. Metode yakni kekurangan pengendalian dan ketelitian.

Usulan perbaikan untuk produksi UMKM sarung tenun agar menghasilkan produk yang baik dan meminimalisir kecacatan, antara lain: untuk cacat material dengan melakukan penjadwalan audit supplier secara berkala agar material yang digunakan terpantau kualitasnya, menggunakan teknologi untuk melaksanakan *control, monitoring*, dan pengawasan dibutuhkan supaya bisa meminimalisir risiko kecacatan serta peningkatan mutu produksi, memperbaiki prosedur pengawasan terhadap SDM dan material, SDM atau pekerja sendiri merupakan asset dan salah satu peran penting untuk menentukan keberhasilan perusahaan, dan dapat mengganggu proses dan kinerja perusahaan apabila tidak ditangani dengan tepat [15], melakukan perawatan pada peralatan yang digunakan secara berkala, memperhatikan semua kualitas material yang akan digunakan, cara penyimpanan, serta penanganan pada proses produksi, dan manajemen persediaan yang baik. Manajemen persediaan yang baik adalah mengelola persediaan yang mampu menjaga tingkat pelayanan oleh perusahaan kepada konsumen dengan tingkat keseimbangan investasi persediaan [16].

## 5. SARAN

Saran untuk penelitian lebih lanjut yaitu lebih memperhatikan waktu penelitian dan pertimbangkan pengambilan pustaka.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kami ucapkan kepada Allah SWT, karena atas ridhonya kami bisa menyelesaikan artikel ilmiah ini dengan judul Optimalisasi Standar Kualitas Sarung Tenun dengan Aplikasi *Seven Tools* Pengerajin Sarung Indonesia. Pada kesempatan ini pula disampaikan terima kasih kepada bapak Moh. Dian Kurniawan, S.T., M.T., IPM selaku dosen pembimbing 1, dan kepada bapak Hidayat, S.T., M.Eng selaku pembimbing 2 Universitas Muhammadiyah Gresik yang telah membimbing dan seluruh pihak yang telah membantu penulisan serta penyusunan artikel ilmiah ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. L. Andries, "Analisis Persediaan Bahan Baku Kedelai Pada Pabrik Tahu Nur Cahaya Di Batu Kota Dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ)," *J. EMBA J. Ris. Ekon. Manajemen, Bisnis dan Akunt.*, vol. 7, no. 1, pp. 1111–1120, 2019, doi: <https://doi.org/10.35794/emba.v7i2.23238>.
- [2] A. Margarete and D. Pujotomo, "Analisis Pengendalian Kualitas Proses Produksi Kain Batik Menggunakan Metode Statistical Process Control (SPC)," *Ind. Eng. Online J.*, vol. 6, no. 4, pp. 16–23, 2018.
- [3] A. Momon, "Solusi, Vol. 10 No. 21, Desember 2011 – Februari 2012," *Implementasi Sist. Pengendali. Kualitas Dengan Metod. Seven Tools Terhadap Prod. Shotblas Pada Proses Cast Wheel Di PT XYZ*, vol. 10, no. 21, pp. 1–6, 2012, doi:

- <https://doi.org/10.35706/solusi.v10i21.86>.
- [4] I. Nursyamsi and A. Momon, "Analisa Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Seven Tools untuk Meminimalkan Return Konsumen di PT. XYZ," *J. Serambi Eng.*, vol. 7, no. 1, pp. 2701–2708, 2022, doi: 10.32672/jse.v7i1.3878.
- [5] M. Arifuddin, "ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS TAHU TAKWA DENGAN METODE SEVEN TOOLS (STUDI KASUS DI UD. GTT – KEDIRI)," *Energies*, vol. 6, no. 1, pp. 1–8, 2018, [Online]. Available: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1120700020921110%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.reuma.2018.06.001%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.arth.2018.03.044%0Ahttps://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1063458420300078?token=C039B8B13922A2079230DC9AF11A333E295FCD8>.
- [6] A. A. Ansah, "Peningkatan Kualitas Produk Spun Pile Dengan Metode Six Sigma Untuk Meminimalkan Kecacatan Produk," pp. 11–37, 2019, [Online]. Available: <http://eprints.umg.ac.id/6126/>.
- [7] Sidah, M. Nuruddin, and D. Andesta, "Pengendalian Kualitas Produk Dengan Metode Statistical Quality Control (SQC) Untuk Mengurangi Produk Gagal Pada Sri Bakery," *Jati Emas (Jurnal Apl. Tek. dan Pengabd. Masyarakat)*, vol. 6, no. 2, pp. 1–8, 2022.
- [8] A. Kurniawan, "ANALISIS KECACATAN PRODUK LEAF SPRING DI PT. INDOSPRING DENGAN MENGGUNAKAN METODE SEVEN QUALITY TOOLS," in *ANALISIS KECACATAN PRODUK LEAF SPRING DI PT. INDOSPRING DENGAN MENGGUNAKAN METODE SEVEN QUALITY TOOLS*, vol. 21, no. 1, 2020, pp. 1–9.
- [9] I. Idris and R. Aditya Sari, "Pengendalian Kualitas Tempe Dengan Metode Seven Tools," *J. Teknovasi*, vol. 03, no. 1, pp. 66–80, 2016.
- [10] M. Ary Budi Yuwono and A. Selamat Riyadi, "Proses Produksi Dan Pengendalian Kualitas Produksi Cat Plastic Coating Di Pt Propan Raya Icc," *J. PASTI*, vol. 9, no. 2, pp. 193–202, 2016.
- [11] Z. Yamit, "Manajemen Kualitas Produk dan Jasa," 2010.
- [12] B. A. H. Siboro, V. M. Afma, and M. Sulaiman, "Penerapan Proses Integrasi Kegiatan Pemindahan Hasil Rebusan Sari Kedelai Ke Bak Penyaringan Pabrik Tahu Di Batam (Studi Kasus Pabrik Tahu Pak Joko Dan Pak Udin)," *J. Sist. Tek. Ind.*, vol. 20, no. 2, pp. 47–52, 2018, doi: 10.32734/jsti.v20i2.489.
- [13] F. Nisak, *Analisis Pengendalian Mutu Produk Menggunakan Statistical Process Control (SPC)(Studi kasus PT Mitratani 27 Jember)*, vol. 53, no. 9, 2013.
- [14] E. Herjanto, "Analisis Perkembangan SNI Bidang Tekstil dan Produk Tekstil," *J. Stand.*, vol. 9, no. 3, pp. 116–122, 2007.
- [15] S. Anggraeni, A. Muzaiyin, and M. Nur, "Perancangan Enterprise Resource Planning Modul Human Resource dengan menggunakan Odoo pada PT Kinarya Alihdaya Mandiri," *J. Tek.*, vol. 15, No.01, no. 2, pp. 107–114, 2021.
- [16] A. Pratama, I. Mekongga, J. T. Komputer, P. N. Sriwijaya, J. Srijaya, and N. Bukit, "Aplikasi Pencatat Barang Masuk Barang Keluar Berbasis Android di PT . Bhandra Ghara Reksa," *J. Tek.*, vol. 12, no. x, pp. 47–56, 1978.