

# ***Quality Analysis To Improve The Productivity Of Kusnia Clothing UMKM Using Six Sigma And Kaizen Methods*** **[Analisis Kualitas Untuk Meningkatkan Produktivitas UMKM Kusnia Busana Dengan Metode Six Sigma Dan Kaizen]**

Surangga Adi Kurniawan<sup>1)</sup>, Hana Catur Wahyuni<sup>\*.2)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

<sup>2)</sup>Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

\*Email Penulis Korespondensi: hanacatur@umsida.ac.id

**Abstract.** *UMKM Kusnia Clothing, a business in the field of clothing manufacturing, has a problem with the resulting product having a defect level in torn fabrics. The disability rate each month reaches an average of 28% per month. The impact of this defect will also be experienced in untidy stitches so that the order rate has decreased from 50% a day to 20%. The purpose of this study is to identify the sigma level in improving product quality and recommend improvements by implementing a kaizen five step plan. The method used is six sigma and kaizen to identify defects in products at UMKM Kusnia Clothing. Six Sigma, which focuses on actions that will reduce process variations while reducing production defects using statistical analysis. Kaizen drives management and production capabilities, which are essential for business growth, using small steps and a long-term approach. The results of this study show that the average DPMO value is 130992.45 with an average sigma value of 2.62. For Critical to Quality (CTQ) it has a value above 10%, that is, the stitches come off (34%), the thread color does not match (19%), the stitches are not neat (32%) and the buttons come off (16%). Meanwhile, Kaizen provides suggestions for improving defects by creating new work procedures, always carrying out maintenance and checking of machines, cleaning machines, always maintaining a comfortable working environment, always providing supervision to workers and production machines.*

**Keywords** – *Quality; Increased Productivity; Six Sigma; Kaizen; Disability*

**Abstrak.** *UMKM Kusnia Busana usaha bidang konveksi pembuatan pakaian memiliki permasalahan produk yang dihasilkan mempunyai tingkat kecacatan pada kain yang sobek. Tingkat kecacatan pada tiap bulannya mencapai rata-rata 28% perbulan. Dampak kecacatan itu juga akan mengalami pada jahitan yang tidak rapih sehingga hal ini tingkat pesanan menurun dari 50% sehari turun ke 20%. Tujuan pada penelitian ini adalah mengidentifikasi level sigma dalam meningkatkan kualitas produk dan merekomendasikan perbaikan dengan menerapkan kaizen five step plan. Metode yang digunakan six sigma dan kaizen untuk mengidentifikasi kecacatan pada produk di UMKM Kusnia Busana. Six Sigma, yang berfokus pada tindakan yang akan mengurangi variasi proses sekaligus mengurangi cacat produksi dengan menggunakan analisis statistik. Kaizen mendorong kemampuan manajemen dan produksi, yang sangat penting untuk pertumbuhan bisnis, dengan menggunakan langkah-langkah kecil dan pendekatan jangka panjang. Hasil dari penelitian ini nilai rata-rata DPMO sebesar 130992,45 dengan nilai rata-rata sigma 2,62. Untuk Critical to Quality (CTQ) memiliki nilai diatas dari 10 % yaitu, jahitan terlepas (34%), warna benang tidak sesuai (19%), jahitan tidak rapi (32%) dan kancing terlepas (16%). Sedangkan pada Kaizen memberikan usulan untuk memperbaiki kecacatan dengan cara membuat prosedur kerja baru, selalu melakukan perawatan dan pengecekan terhadap mesin, melakukan pembersihan mesin, selalu memelihara suasana lingkungan kerja yang nyaman, selalu memberikan pengawasan kepada pekerja dan mesin produksi.*

**Kata Kunci** – *Kualitas; Peningkatan Produktivitas, Six Sigma; Kaizen; Kecacatan.*

## **I. PENDAHULUAN**

Permasalahan yang dialami oleh UMKM Kusnia Busana ini yaitu, dimana produk yang dihasilkan mempunyai tingkat kecacatan pada kain yang sobek[1]. Tingkat kecacatan pada tiap bulannya mencapai rata-rata 28% perbulan. Dampak kecacatan itu juga akan mengalami pada jahitan yang tidak rapih sehingga hal ini tingkat pesanan menurun dari 50% sehari turun ke 20%. Untuk itu dilakukan analisis pada kinerja dari karyawan agar produktivitas kerja bisa optimal di UMKM Kusnia Busana ini.

Dalam suatu usaha proses produksi adalah suatu hal yang yang membuat barang atau jasa lebih berguna dengan menggunakan sumber yang sangat penting seperti tenaga kerja, mesin, dan bahan-bahan[2][3]. Akan tetapi disetiap usaha pada proses produksi akan selalu ada hasil produk yang memiliki kecacatan, maka dilakukanlah sebuah analisa dan perbaikan di setiap proses produksi menggunakan metode[4]. Salah satu metode untuk memperbaiki proses adalah

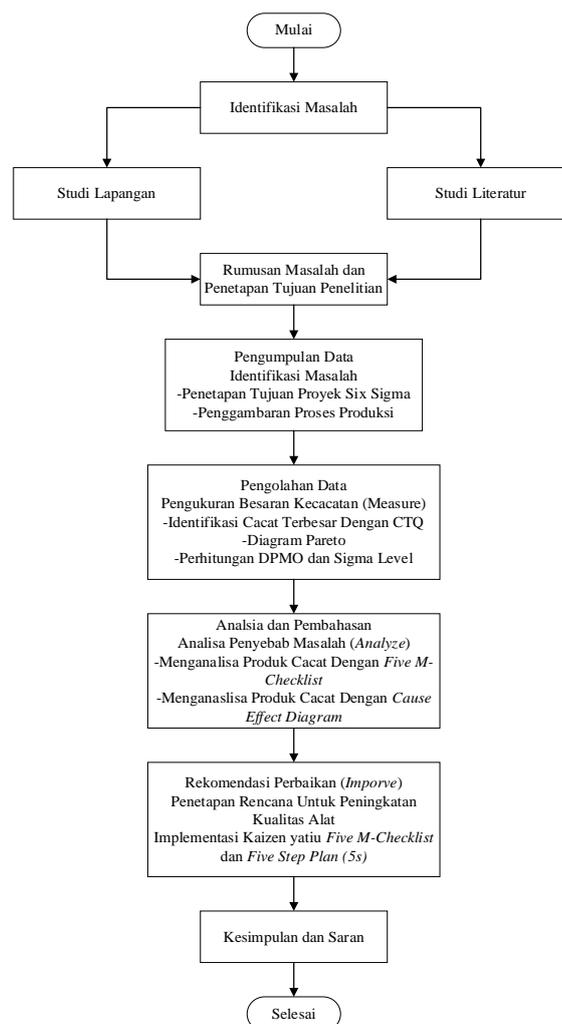
*Six Sigma*, yang berfokus pada tindakan yang akan mengurangi variasi proses sekaligus mengurangi cacat produksi dengan menggunakan analisis statistik[5].

Kaizen mendorong kemampuan manajemen dan produksi, yang sangat penting untuk pertumbuhan bisnis, dengan menggunakan langkah-langkah kecil dan pendekatan jangka panjang[6]. Pada penelitian yang dilakukan oleh indraswari dengan metode six sigma mendapatkan hasil dari usulan perbaikan menunjukkan peningkatan melalui pengukuran level sigma dari 2,98 menjadi 3,2 dan juga meningkatnya nilai kapabilitas proses dari 0,79 menjadi 0,84[7]. Pada penelitian ini, analisis menemukan komponen mana yang menyebabkan kesalahan produksi, dan mereka mengatasi kesalahan tersebut dengan cara yang tidak mengurangi hasil produksi [10]. *Six sigma* mempunyai kelebihan antara lain menurunkan *cost of loss*, perbaikan kualitas, membuat keputusan berdasar data dan tidak hanya berdasar praduga saja[8]. Kaizen menghasilkan pemikiran berorientasi proses, karena proses harus diperbaiki sebelum kita memperbaiki hasil[9]. Selain itu, metode *Kaizen* dan *Six Sigma* dianggap dapat mengurangi cacat Dengan meimplementasi metode *Six Sigma* dan *Kaizen* dapat mengidentifikasi *defect* busana dan menentukan nilai sigma perusahaan, sehingga perusahaan dapat meningkatkan nilai sigma untuk bersaing di pasaran. Metode *Kaizen* diharapkan dapat memberikan rekomendasi perbaikan yang bertujuan untuk mengurangi *defect* yang ada. [11].

Adapun tujuan yang ingin di capai dalam penelitian ini adalah mengidentifikasi level sigma dalam meningkatkan kualitas produk, merekomendasikan perbaikan dengan menerapkan *kaizen five step plan*..

## II. METODE

Penelitian ini akan dilakukan pada waktu yang telah dilakukan selama 3 bulan, dimulai pada bulan Oktober 2022 s/d bulan Desember 2022, penelitian skripsi akan dilaksanakan di: Nama UMKM : UMKM Kusnia Busana Alamat UMKM : Jl. Pandean Desa Grabagan RT.20 RW.03 Kec. Tulangan Kab. Sidoarjo[12].



**Gambar 1.** Diagram Alir Penelitian

Pada gambar 1 diagram alir penelitian menjelaskan proses penelitian ini berlangsung yaitu dengan dilakukan pengidentifikasian masalah dengan dilakukannya studi lapangan dan studi literatur, setelah itu dikumpulkan data dan dilakukan pengolahan data, pengolahan data yang pertama yaitu pengolahan data kecacatan (*Measure*), mengidentifikasi cacat terbesar menggunakan *Critical to Quality (CTQ)*, membuat diagram pareto dan perhitungan *Defect Per Million Opportunity (DPMO)* serta *Sigma Level*, dari hasil perhitungan metode *Six Sigma*, menganalisa produk cacat dengan mengimplementasi kaizen yaitu *Five M-Checklist* dan *Five Step Plan (5s)* sehingga didapatkan hasil rekomendasi yang bisa dijadikan usulan perbaikan secara berkelanjutan kepada perusahaan dan peningkatan kualitas produk[13].

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Define

Proses Produksi Konveksi Pada UMKM Kusnia Busana adalah sebagai berikut[14]:

- 1) Pemilihan Kain.  
Pada tahapan pemilihan kain ini disesuaikan dengan jenis pakaian yang akan diproduksi agar dari segi penggunaannya bisa melindungi kulit serta tubuh.
  - 2) Pemotongan Kain.  
Setelah memilih kain yang sesuai dengan pakaian yang akan digunakan, pemotongan kain dilakukan secara rinci dan sesuai ukuran tubuh.
  - 3) Merancang Pola Pakaian  
Sebelum keproses penjahitan yang wajib dilakukan adalah membuat pola yang sesuai dengan lekuk tubuh.
  - 4) Proses Penjahitan  
Setelah proses pemotongan dan merancang pola, selanjutnya pada proses penjahitan dimana proses ini menggunakan mesin dengan tekanan yang tinggi agar hasil proses jahitan cepat dan baik.
  - 5) *Quality Control*  
Selanjutnya adalah proses pengecekan, proses ini tidak memakan waktu banyak karena hanya mengecek pada bagian ujung akhir penjahitan guna mengurangi kecacatan
  - 6) *Steam dan Packing*  
Pada proses steam sendiri adalah untuk merapikan produk agar hasilnya sempurna dan selanjutnya proses packing dilakukan untuk mengemas produk dengan plastik atau bahan lainnya.
- UMKM Kusnia Busana memiliki masalah pada hasil produk yang masih sering mendapatkan complain dari para konsumen[15]. Masalah pada kualitas produk menjadi permasalahan utama karena masih banyak produk yang tidak sesuai dengan standar. Produk yang dihasilkan mengalami kecacatan seperti jahitan lepas, warna benang tidak sesuai, jahitan tidak rapi, dan kancing terlepas[16]. Maka untuk mengurangi produk cacat yang terjadi sehingga dapat mengurangi kerugian akibat produk cacat dan menjamin kepuasan pelanggan akan produk yang dihasilkan dengan tetap menjaga kualitas[17]. Produk yang dihasilkan adalah almamater, baju muslim, seragam sekolah SMP, dan seragam pabrik/industri. Berikut merupakan klasifikasi kecacatan yang terjadi pada UMKM tersebut seperti pada tabel 1.

**Tabel 1.** Klasifikasi Kecacatan

Bulan	Total Produksi	Jumlah Kecacatan	Jenis Kecacatan			
			Jahitan Terlepas	Warna Benang Tidak Sesuai	Jahitan Tidak Rapi	Kancing Terlepas
Oktober	420	108	36	20	37	15
November	416	111	39	25	34	13
Desember	423	119	40	18	36	25

Pada tabel 1 klasifikasi kecacatan pada produksi busana di UMKM Kusnia Busana terdapat 4 jenis kecacatan yang meliputi, antara lain: jahitan terlepas, warna benang tidak sesuai, jahitan tidak rapi, dan kancing terlepas. Hasil tersebut merupakan data yang didapatkan pada bulan oktober hingga desember 2022. Data klasifikasi pada tabel 1 digunakan untuk mengidentifikasi nilai sigma pada produksi di UMKM tersebut.

#### B. Measure

Maka tahap selanjutnya adalah memasukan nilai proporsi tersebut pada diagram kendali (*P-Chart*) untuk mengukur tingkat kendali terhadap kecacatan yang dialami perusahaan. Langkah yang harus dilakukan adalah menghitung terlebih dahulu nilai CL, UCL dan LCL yang berguna sebagai penentu nilai kendali. Berikut adalah rumus matematis dan contoh perhitungan menggunakan data pada penelitian ini. Menghitung CL menggunakan rumus sebagai berikut:

$$CL = \bar{p} = \frac{\sum Np}{\sum n} \quad (1)$$

Dimana:

$\sum Np$  = Jumlah total diperiksa

$\sum n$  = Jumlah total kerusakan

Perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$CL = \bar{p} = 338 / 1259 \\ = 0,2685$$

Menghitung UCL menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Dimana:

$\bar{p}$  = Proporsi kesalahan/ produk cacat

n = Rata-rata jumlah produk seluruh periode

Perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$UCL = 0,2685 + 3 \frac{\sqrt{0,2685(1-0,2685)}}{419,7} \\ = 0,2685 + (3 \times 0,0077) \\ = 0,2685 + 0,0231 \\ = 0,2916$$

Menghitung LCL menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Perhitungannya adalah sebagai berikut:

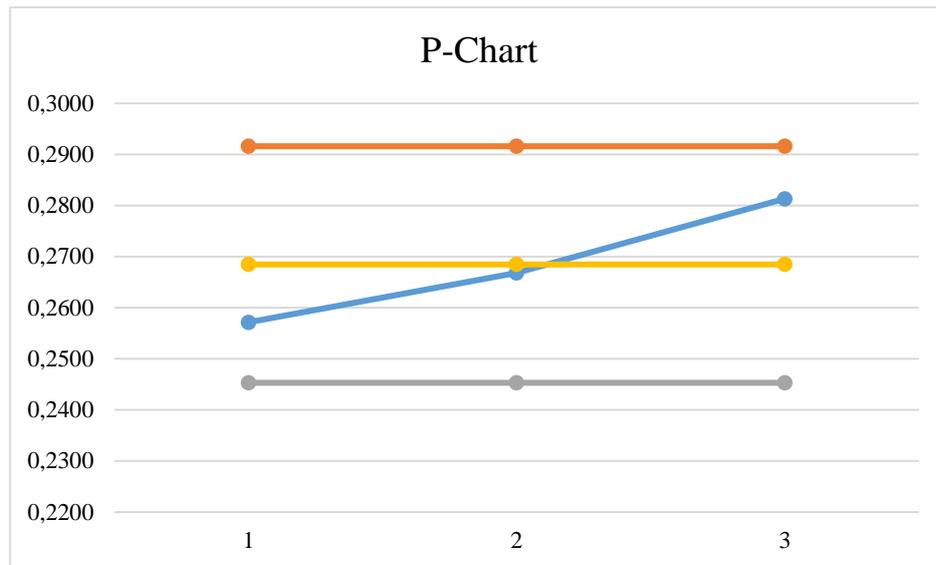
$$UCL = 0,2685 - 3 \frac{\sqrt{0,2685(1-0,2685)}}{419,7} \\ = 0,2685 - (3 \times 0,0077) \\ = 0,2685 - 0,0231 \\ = 0,2452$$

Berikut adalah seluruh hasil perhitungan dari penentuan nilai *Central Line* (CL), *Upper Control Limit* (UCL), dan *Lower Control Limit* (LCL) yang dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini.

**Tabel 2.** Perhitungan CL, UCL, dan LCL

No	Periode	Jumlah produksi	Cacat	Proporsi	UCL	LCL	CL
1	Oktober	420	108	0.2571	0.2916	0.2452	0.2685
2	November	416	111	0.2668	0.2916	0.2452	0.2685
3	Desember	423	119	0.2813	0.2916	0.2452	0.2685
	total	1259	338	0.8053			
	rata rata	419.7	113	0.2685			

Pada tabel 2 didapatkan hasil perhitungan dari nilai *Central Line* (CL), *Upper Control Limit* (UCL), dan *Lower Control Limit* (LCL). Setelah diketahui nilai CL, UCL, dan LCL dari hasil tabel diatas, maka selanjutnya data akan disajikan pada *P-Chart* untuk mengetahui data yang diteliti masuk dalam kendali atau pun tidak. Berikut adalah peta kendali *P-Chart* yang dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. P-Chart

Pada gambar 2 peta kendali *P-Chart* diatas diketahui bahwa seluruh data masuk pada batas kendali maka seluruh pengolahan data dapat dilanjutkan pada proses pengolahan selanjutnya. Pada tahap pengukuran ditentukan *Critical To Quality* (CTQ) potensial sebagai karakteristik yang berpengaruh terhadap kualitas serta berkaitan langsung dengan kepuasan pelanggan dan mengukur *baseline* kinerja melalui pengukuran DPMO (*Define Per Million Opportunities*) yang kemudian dikonversikan kedalam tingkat sigma.

Untuk menilai tingkat sigma perlu diketahui nilai DMPO terlebih dahulu. Nilai DPMO (*Deffect Per Million Opportunities*) adalah tingkat proporsi kesalahan dalam satu juta kesempatan. Pengukuran DMPO ini merupakan pengukuran yang sangat baik untuk menentukan kualitas produk karena berkaitan langsung dengan kecacatan, biaya, maupun waktu yang terbuang selama proses produksi. Berikut adalah uraian dari perhitungan nilai DPMO dapat dilihat pada rumus dan contoh pengerjaannya:

1. Rumus perhitungan DPU (*Deffect Per Unit*)

$$DPU = \text{Total kecacatan} / \text{total unit} \quad (4)$$

$$DPU = 108 / 420 = 0,2571$$

2. Rumus perhitungan Yield

$$Yield = 1 - \frac{\text{Jumlah produksi cacat}}{\text{Hasil produksi}} \times 100\% \quad (5)$$

$$Yield = 1 - (108/420) \times 100\% \\ = 1 - (0,2571) \times 100\% = 74,3\%$$

3. Rumus perhitungan DPO (*Deffect Per Opportunities*)

$$DPO = \frac{\text{Total kecacatan}}{\text{Total unit} \times \text{CTQ}} \quad (6)$$

$$DPO = 108 / (420 \times 2) = 0,1286$$

4. Rumus perhitungan DPMO (*Deffect Per Million Opportunities*)

$$DPMO = DPO \times 1.000.000 \quad (7)$$

$$DPMO = 0,1286 \times 1.000.000 = 128571,43$$

Tabel 3. Tingkat Sigma

No	Bulan	Jumlah Produksi	Jumlah cacat	DPU	Banyak CTQ	% yield	DPO	DPMO	Tingkat sigma
1	Oktober	420	108	0,2571	4	74,29%	0,1286	128571,43	2,63
2	November	416	111	0,2668	4	73,32%	0,1334	133413,46	2,61
3	Desember	423	119	0,2813	4	71,87%	0,1407	140661,94	2,58
Rata rata								130992,45	2,62

Pada hasil tabel 3 menandatangani nilai sigma yang berbeda-beda. Semakin tinggi nilai sigma maka semakin kecil tingkat kemungkinan terjadinya kecacatan suatu produk. Sebaliknya semakin kecil nilai sigma maka semakin besar

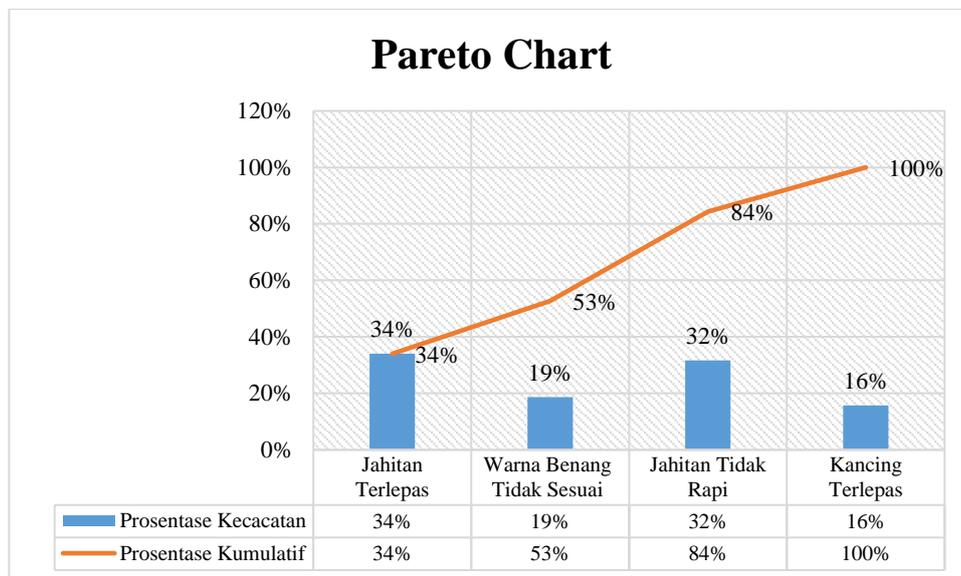
tingkat terjadinya kecacatan. Pada bulan Desember memiliki nilai sigma sebesar 2,58 yang artinya bulan tersebut tinggi tingkat terjadinya kecacatan dibandingkan dengan bulan lain.

Selanjutnya adalah mencari *Critical To Quality* (CTQ) potensial yang paling mempengaruhi dari total kecacatan tiap bulan. Berikut adalah prosentase kecacatan dari jumlah kecacatan yang dihasilkan dari tiga bulan produksi seperti pada tabel 4.

**Tabel 4.** Prosentase Kecacatan pada CTQ

Jenis Kecacatan	Oktober	November	Desember	Jumlah Cacat	Prosentase Kecacatan	Prosentase Kumulatif
Jahitan Terlepas	36	39	40	115	34%	34%
Warna Benang Tidak Sesuai	20	25	18	63	19%	53%
Jahitan Tidak Rapi	37	34	36	107	32%	84%
Kancing Terlepas	15	13	25	53	16%	100%

Pada tabel 4 didapatkan prosentase kecacatan pada masing-masing CTQ agar dapat menghasilkan diagram pareto dari hasil tabel tersebut. Prosentase tersebut memiliki prosentase kumulatif yang digunakan untuk mengetahui tingkat kecacatan mana yang prosentasenya cukup signifikan. Setelah membuat prosentasi kecacatan selanjutnya akan dilakukan penentuan *critical to quality* (CTQ) dengan menggunakan diagram pareto. Berikut adalah hasil diagram pareto yang dapat dilihat pada gambar 3 dibawah ini.

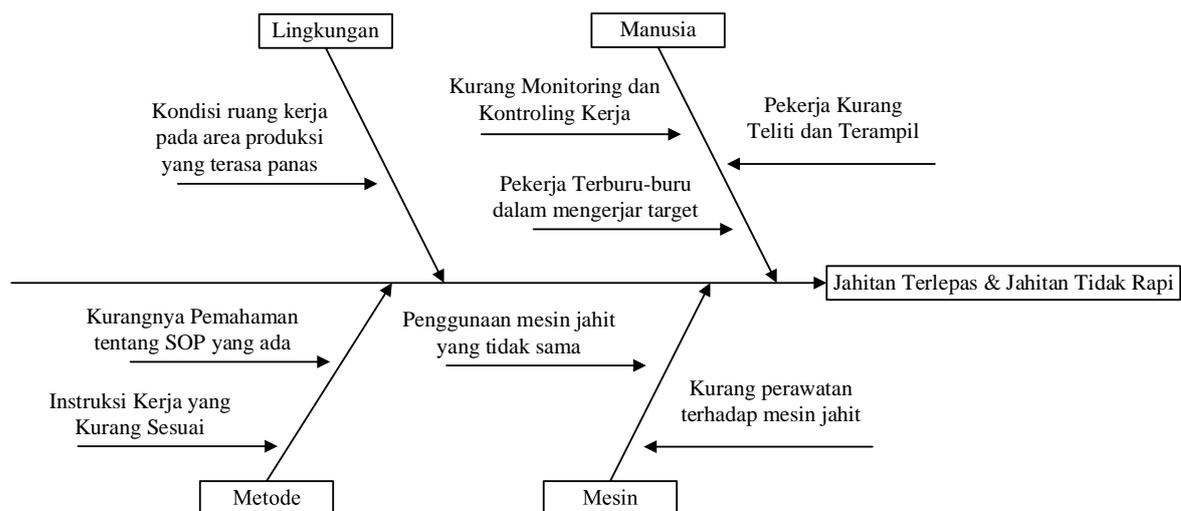


**Gambar 3.** Pareto Chart

Pada gambar 3 diagram pareto dapat diketahui dari 4 kecacatan terdapat 2 jenis kecacatan yang memiliki nilai yang sangat signifikan dalam mempengaruhi tingkat kecacatan pada proses produksi busana yaitu jahitan terlepas dan jahitan tidak rapi. Maka dapat dikatakan bahwa nilai CTQ atau *Critical to Quality* adalah jahitan terlepas dan jahitan tidak rapi.

### C. Analyze

Pada tahap analisa ini menggunakan diagram sebab akibat untuk menganalisis penyebab yang menimbulkan cacat/defect. Aspek yang menyebabkan prosuk cacat adalah faktor manusia, material, lingkungan kerja, metode, dan mesin.



**Gambar 4.** Fishbone Diagram

Gambar 4 mendapatkan hasil penyebab dari masing-masing faktor yang ada pada proses produksi di UMKM Kusnia Busana. Faktor tersebut meliputi lingkungan, manusia, metode, dan mesin. Contohnya pada faktor lingkungan adalah kondisi ruang kerja pada area produksi yang terasa panas dan pada faktor manusia adalah kurang monitoring dan kontroling kerja. Hal tersebut menunjukkan salah satu penyebab terjadinya kecacatan pada UMKM tersebut.

#### D. Improve

Setelah menggunakan *Fishbone Diagram* untuk pemecahan masalah, diterapkan sistem *five step plan* untuk perbaikan. *Five step plan* adalah penerapan 5-S (*seiri, seiton, seiso, seiketsu, shitsuke*) pada perusahaan sebagai saran perbaikan. Penerapan 5-S pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### 1. Pemilahan (*Seiri*)

*Seiri* berarti memilah dan mengelompokkan barang-barang yang sesuai dengan jenis dan fungsinya, sehingga jelas mana yang diperlukan dan mana yang tidak diperlukan. Situasinya yaitu seluruh alat kerja kurang tersusun dengan rapi dan bahan yang akan diproses diletakkan tidak beraturan.

Akibat dari hal tersebut adalah: pegawai sulit menemukan barang yang dibutuhkan, pergerakan pegawai mengalami kesulitan, dan pemborosan waktu mencari barang.

Pelaksanaan pemilahan yaitu: Memisahkan barang yang diperlukan dan yang tidak diperlukan, Memisahkan dan mengelompokkan barang dan bahan menurut kepentingannya, Memisahkan kemudian menyimpan barang yang tidak diperlukan antara lain:

- Mesin atau alat kerja yang rusak
- Mesin atau alat kerja yang tidak digunakan
- Barang-barang yang tidak ada hubungannya dengan pekerjaan

##### 2. Penataan (*Seiton*)

*Seiton* berarti menyusun dan meletakkan bahan sesuai dengan tempatnya agar mudah ditemukan kembali atau dijangkau bila diperlukan. Situasinya yaitu semua barang diletakkan menumpuk dan diletakkan tidak beraturan dan tidak ada tempat penyusunan yang memadai.

Akibat dari hal tersebut adalah: Terjadi pemborosan waktu karena diperlukan waktu untuk menemukan barang, Waktu persiapan produksi tidak efektif, Sulit menemukan peralatan atau barang saat diperlukan, dan Kemungkinan barang hilang atau terselip cukup besar.

Objek yang harus tertata rapi:

- Peralatan kerja
- Bahan baku
- Suku cadang dan *accessoris*
- Dokumen dan catatan

Tujuan dilaksanakannya adalah antara lain: Tempat kerja yang tertata rapi, Tata letak dan penempatan yang efisien, dan Meningkatkan produktivitas secara umum dengan menghilangkan pemborosan waktu dalam mencari barang ataupun saat akan melakukan sesuatu

Pelaksanaan penataan atau kerapian:

- Mengatur tata letak barang sesuai dengan jenis/fungsi dan tingkat kepentingannya

- b. Menyiapkan tempat beserta fasilitasnya
- c. Meletakkan barang pada tempat yang telah ditentukan
- d. Memberikan label pada barang yang telah disusun
- e. Melakukan pemeriksaan secara berkala terhadap kondisi kerapian

Langkah-langkah yang harus ditempuh menuju kerapian

- a. Peta peletakan barang
- b. Tanda pengenalan barang
- c. Tanda batas
- d. Persiapan tempat
- e. Pengelompokan barang

### 3. Kebersihan (*Seiso*)

*Seiso* berarti membersihkan semua fasilitas dan lingkungan kerja dari kotoran. Situasinya kebersihan lubang alat spray dan tangki penampung cat kurang dijaga sehingga seringkali cat yang mengering mengendap.

Akibat dari hal tersebut adalah: Terjadi kerusakan pada peralatan kerja, Menurunkan produktivitas, dan proses pengecatan kurang merata dan kasar.

Pelaksanaan kebersihan adalah:

- a. Membuang semua kotoran yang menempel pada peralatan, mesin, dan tempat kerja pada tempat yang telah disediakan
- b. Menemukan sumber kotoran dan berusaha mencegah timbulnya kotoran
- c. Membiasakan diri menyediakan waktu untuk membersihkan peralatan dan tempat kerja

### 4. Pemeliharaan (*Seiketsu*)

*Seiketsu* berarti memelihara semua barang, peralatan, pakaian, tempat kerja, dan material lainnya tetap dalam kondisi bersih dan tertata rapi. *Seiketsu* ini merupakan hasil dari kegiatan pemilihan, penataan dan kebersihan yang dilaksanakan secara tepat dan berulang-ulang. Dalam *seiketsu* harus ada standardisasi dari pemilihan, penataan, dan kebersihan. Berikut adalah pelaksanaan dari *seiketsu*:

- a. Memberikan tanda daerah berbahaya
- b. Membuat petunjuk arah
- c. Menempatkan warna peringatan
- d. Menyiapkan alat pelindung diri
- e. Menetapkan label tanggung jawab bagi setiap karyawan
- f. Membuat jadwal 3 S

Beberapa langkah menuju *seiketsu* adalah:

- a. Pemeriksaan
- b. Pola tindak lanjut
- c. Mekanisme pantau
- d. Penetapan kondisi tidak wajar
- e. Penentuan kualitas terkendali

### 5. Pembiasaan (*Shitsuke*)

*Shitsuke* berarti membentuk sikap untuk memenuhi atau mamatuhi aturan-aturan dan disiplin mengenai kebersihan dan kerapian terhadap peralatan dan tempat kerja. Dalam pembiasaan sasaran yang ingin dicapai adalah pembentukan sikap mandiri. Bebrapa factor yang membantu terlaksananya pembiasaan, yaitu:

- a. Melaksanakan kegiatan *secara bersama*
- b. Menyediakan waktu untuk latihan
- c. Menyelenggarakan praktek memungut barang
- d. Membiasakan menggunakan perlengkapan pengaman
- e. Menyelenggarakan manajemen ruangan umum
- f. Melaksanakan praktek keadaan gawat darurat
- g. Menetapkan tanggung jawab individual

Langkah-langkah menuju pembiasaan:

- a. Kesempatan belajar bagi karyawan
- b. Hubungan karyawan
- c. Teladan dari atasan
- d. Penetapan target bersama

Seperti telah dijelaskan dalam bab ini, bahwa konsep *kaizen* (*continousimprovement*) merupakan suatu metode yang harus dilaksanakan pada suatu perusahaan dan sangat bermanfaat bagi perusahaan tersebut guna dijadikan acuan yang hasilnya sangat berpengaruh terhadap kualitas atau kualitas produk, apabila konsep ini dijalankan dengan sebenar-benarnya oleh semua pihak perusahaan.

### E. Control

Tahap control merupakan tahap terakhir dari siklus DMAIC. Pada tahap ini dilakukan pengontrolan terhadap apa sudah dianalisa pada tahap *Analyze* kemudian setelah diterapkannya usulan perbaikan pada tahap *Improve*. Pengontrolan dilakukan dengan pengukuran ulang seperti tahap *Measure* tetapi setelah dilakukan perbaikan. Yang perlu dilakukan dalam tahap ini yakni dengan:

1. Menghitung ulang nilai DPMO pada waste yang sudah dilakukan perbaikan.
2. Setelah dilakukan didapatkan hasil, apabila sudah terjadi peningkatan level sigma maka perlu dipantau terus, tetapi apabila masih belum ada perubahan perlu dilakukan tahap *Analyze* dan menentukan *Improve* ulang. Begitu juga seterusnya dilakukan secara berulang-ulang.

### F. Rekomendasi

Rekomendasi pada penelitian ini merupakan hasil dari *improve* yang menggunakan metode kaizen 5-S yang dimulai dari seiri (pemilahan), seiton (penataan), seiso (kebersihan), seiketsu (pemeliharaan), dan shitsuke (pembiasaan). Pemilahan yang dapat dilakukan untuk mengurangi kecacatan adalah dengan memilah alat atau mesin yang tidak digunakan atau rusak dan memilah barang-barang yang dibutuhkan saja agar tidak salah mengambil alat dan bahan baku yang dibutuhkan. Penataan yang dapat dilakukan untuk meminimalkan kecacatan adalah mengatur tata letak dan melakukan penglabelan pada bahan baku agar tidak tertukar. Kebersihan harus tetap terjaga untuk menjaga kenyamanan tempat kerja dan dilakukan secara teratur. Pemeliharaan diterapkan dengan teratur mulai dari pemilahan, penataan, dan kebersihan yang dapat diberlakukan sistem SOP agar dapat dipatuhi semua karyawan. Pembiasaan pada setiap proses pemilahan, penataan, dan kebersihan dapat memelihara lingkungan kerja yang baik dan efisien sehingga meminimalkan kecacatan pada produk yang dihasilkan.

## IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan dapat disimpulkan:

Nilai rata-rata DPMO untuk produksi produk pakaian konveksi pada hari kerja dari tanggal 1 Oktober 2022 sampai 13 Desember 2022 adalah sebesar 130992,45 dengan nilai rata-rata sigma 2,62. Untuk *Critical to Quality* (CTQ) pada produksi produk pakaian konveksi yang memiliki nilai diatas dari 10 % yaitu, jahitan terlepas (34%), warna benang tidak sesuai (19%), jahitan tidak rapi (32%) dan kancing terlepas (16%).

Faktor yang menyebabkan kecacatan pada produk antara lain kurang perawatan terhadap mesin jahit, kondisi mesin yang tidak sama, pekerja tidak kurang teliti dan terampil, pekerja terburu-buru dalam mengejar target, suhu tempat produksi yang tidak stabil, kurang monitoring dan kontroling kerja dan kurangnya pemahaman SOP yang berlaku. Berdasarkan *Kaizen Five M-Checklist* dan *Five Step Plan* Usulan untuk memperbaiki kecacatan tersebut adalah mempererat hubungan dengan karyawan, membuat prosedur kerja baru, membiasakan karyawan untuk bekerja dibawah tekanan, selalu melakukan perawatan dan pengecekan terhadap mesin, melakukan pembersihan mesin atau alat produksi, selalu memelihara suasana lingkungan kerja yang nyaman, selalu memberikan pengawasan kepada pekerja dan mesin produksi, memberi tanggung jawab kepada pekerja untuk kebersihan di sekitarnya.

Rekomendasi pada penelitian ini adalah pemilahan yang dapat dilakukan untuk mengurangi kecacatan adalah dengan memilah alat atau mesin yang tidak digunakan atau rusak dan memilah barang-barang yang dibutuhkan saja agar tidak salah mengambil alat dan bahan baku yang dibutuhkan. Penataan yang dapat dilakukan untuk meminimalkan kecacatan adalah mengatur tata letak dan melakukan penglabelan pada bahan baku agar tidak tertukar. Kebersihan harus tetap terjaga untuk menjaga kenyamanan tempat kerja dan dilakukan secara teratur. Pemeliharaan diterapkan dengan teratur mulai dari pemilahan, penataan, dan kebersihan yang dapat diberlakukan sistem SOP agar dapat dipatuhi semua karyawan. Pembiasaan pada setiap proses pemilahan, penataan, dan kebersihan dapat memelihara lingkungan kerja yang baik dan efisien sehingga meminimalkan kecacatan pada produk yang dihasilkan.

Saran pada penelitian ini adalah pada metode six sigma yang bisa diganti ke arah lean six sigma agar dapat mengurangi proses produksi yang tidak perlu. Saran pada pada proses *analyze* untuk menggunakan metode lain seperti FMEA.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dapat berjalan dengan baik dan lancar dengan bantuan dari seluruh pihak yang bersangkutan. Oleh karena itu, ucapan terima kasih diberikan kepada pihak Universitas Muhammadiyah Sidoarjo dan UMKM Kusnia Busana sebagai tempat penelitian.

## REFERENSI

- [1] I. S. N. Asipa Khoerunnisa, M Ramadhan Miftahurahman, "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Hinge AFT dengan Metode Six Sigma di PT X," *J. Surya Tek.*, vol. 10, no. 1, pp. 547–551, 2023, doi:

- 10.37859/jst.v10i1.4810.
- [2] D. Harits, Y. W. Praswoto, and W. I. Kurnia, "Usulan Peningkatan Kualitas Supramak Bed Menggunakan Pendekatan Lean Six Sigma dan Kaizen," *Performa Media Ilm. Tek. Ind.*, vol. 21, no. 1, p. 13, 2022, doi: 10.20961/performa.21.1.50955.
- [3] A. Basith, M. Indrayana, and J. Jono, "Analisis Kualitas Produk Velg Rubber Roll Dengan Metode Six Sigma Dan Kaizen," *J. Rekayasa Ind.*, vol. 2, no. 1, pp. 23–33, 2020, doi: 10.37631/jri.v2i1.128.
- [4] R. R. Andiwiwobo, J. Susteyo, and P. Wisnubroto, "Pengendalian Kualitas Produk Kayu Lapis Menggunakan Metode Six Sigma & Kaizen Serta Statistical Quality Control Sebagai Usaha Mengurangi Produk Cacat," *J. Rekayasa Inov. Tek. Ind.*, vol. 6, no. 2, pp. 100–110, 2018.
- [5] A. B. S. Sulistyono and F. Sofiyulloh, "Analisis Perbedaan Pengukuran Berat Batubara Pada Sistem Belt Weigher Di Area Jetty Pt. Merak Energi Indonesia Dengan Menggunakan Metode Kaizen," *J. Rekayasa Sist. Ind.*, vol. 8, no. 1, pp. 22–28, 2022, doi: 10.33884/jrsi.v8i1.6387.
- [6] A. Z. Al-Faritsy and C. Aprilian, "Analisis Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Cacat Produk Tas Dengan Metode Six Sigma Dan Kaizen," *J. Cakrawala Ilm.*, vol. 1, no. 11, pp. 2733–2744, 2022.
- [7] K. Nabila and R. Rochmoeljati, "Analisis Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Six Sigma Dan Perbaikan Dengan Kaizen," *Juminten*, vol. 1, no. 1, pp. 116–127, 2020, doi: 10.33005/juminten.v1i1.27.
- [8] A. R. Andriansyah and W. Sulistyowati, "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, Optim. Manuf. Syst. Eng.)*, vol. 4, no. 1, pp. 47–56, 2021, doi: 10.21070/prozima.v4i1.1272.
- [9] H. C. Wahyuni, I. Vanany, U. Ciptomulyono, and J. D. T. Purnomo, "Integrated risk to food safety and halal using a Bayesian Network model," *Supply Chain Forum*, vol. 21, no. 4, pp. 260–273, 2020, doi: 10.1080/16258312.2020.1763142.
- [10] D. Azis and R. Vikaliana, "PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK MENGGUNAKAN PENDEKATAN SIX SIGMA DAN KAIZEN SEBAGAI UPAYA PENGURANGAN KECACATAN PRODUK," *J. InTent*, vol. 6, no. 1, 2023.
- [11] N. Yanti, D. Herwanto, and D. Febriyanti, "Analisis Penerapan Lean Six Sigma DMAIC pada Pengendalian Kualitas Produk Cacat Part X di PT. XYZ," *J. Serambi Eng.*, vol. VIII, no. 1, pp. 4622–4632, 2023.
- [12] S. E. Mahardhika, A. Z. Al-faritsy, J. T. Industri, F. Sains, and U. T. Yogyakarta, "Meminimalisir Produk Cacat Pada Produksi Batik Cap Menggunakan Penerapan Metode Six Sigma Dan Kaizen," *J. Tek. Ind.*, vol. 9, no. 2, pp. 464–471, 2023.
- [13] R. F. Kusuma and A. Z. Al-faritsy, "Pengendalian Kualitas Jersey dengan Menggunakan Metode Six Sigma dan Kaizen pada UMKM Titik Terang Konveksi," *J. Ilm. Multidisiplin*, vol. 2, no. 6, pp. 2208–2219, 2023.
- [14] M. R. Suhartini, "Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Untuk Mengurangi Cacat Pada Produk Sepatu Menggunakan Metode Six Sigma dan Kaizen," *J. Manaj. Tek. Ind.*, vol. Volume XXI, no. 1, 2021, doi: 10.350587/Matrik.
- [15] L. D. F. Lauw Errin Laurentine, La Ode Ahmad Safar Tosungku, "ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK SEPATU MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA DAN KAIZEN PADA CV. SEPATU SANI MALANG JAWA TIMUR," *Profisiensi*, vol. 10, no. 1, pp. 41–48, 2022.
- [16] Y. A. N. Taufik Alfin Ashari, "ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA DAN KAIZEN (Study Kasus: PT XYZ)," *J. Cakrawala Ilm.*, vol. 20, no. 1, pp. 105–123, 2022.
- [17] M. Tirtana Siregar, Z. M. Puar, and D. Anwar, "Strategi Peningkatan Produktifitas Gudang Manufaktur Dengan Menggunakan Metode Six Sigma, Lean, Dan Kaizen Manufacturing Warehouse Productivity Improvement Strategy Using Six Sigma, Lean, and Kaizen Methods," *Pros. Semin. Nas. Manaj. Ind. dan rantai pasok*, vol. 1, pp. 245–254, 2020.

**Conflict of Interest Statement:**

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.