

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK PADA LINE 44 MENGUNAKAN METODE SIX SIGMA PADA DEPARTEMEN SEWING DI PT. APPAREL ONE INDONESIA

Rivanda Reza Asefi¹, Susatyo Nugroho²

Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengusulkan perbaikan pada proses sewing pada Line 44 in-line dan end-line PT. Apparel One Indonesia. Hal ini dilakukan karena tingginya defect yang terjadi pada Line 44 dibandingkan line lainnya. Peneliti menggunakan Six Sigma dimulai dari tahap define, measure, analyze, dan improve. Pada tahap define dilakukan untuk mengidentifikasi masalah dengan pemetaan proses menggunakan SIPOC (Supplier, Input, Process, Output, Customer). Pada tahap measure ditemukan CTQ sebanyak 4 jenis defect dengan jenis defect yang paling sering terjadi adalah (open seam/run off, Uneven/Wavy top cover stitching, Untrimmed sewing threads or loose, Sewn-In Pleats). Nilai DPMO sebesar 5476,662 dengan level sigma sebesar 4.044. Pada tahap analyze, ditentukan target level 6 sigma maka harus dilakukan penurunan DPMO sebesar 99,94% serta peningkatan Sigma sebesar 49 % dari baseline kinerja. Fishbone diagram digunakan untuk menganalisa sumber permasalahan yang ada dengan membaginya menjadi 4 faktor, yaitu faktor manusia, faktor mesin, faktor metode, faktor lingkungan dan faktor material. Pada tahap improve diberikan usulan perbaikan berdasarkan analisis sumber permasalahan sebelumnya.

Kata kunci: DMAIC, Six sigma, Industri garmen

Abstract

This study aims to propose improvements in the sewing process on Line 44 in-line and end-line PT. Apparel One Indonesia. This is done because of the high defect rate that occurs on Line 44 compared to other lines. Researchers use Six Sigma starting from the define, measure, analyze, and improve stages. At the define stage, it is done to identify problems by mapping the process using SIPOC (Supplier, Input, Process, Output, Customer). At the measure stage, 4 types of CTQ defects were found with the most common types of defects being (open seam/run off, Uneven/Wavy top cover stitching, Untrimmed sewing threads or loose, Sewn-In Pleats). The DPMO value is 5476.662 with a sigma level of 4.044. At the analyze stage, the target level of 6 sigma is determined, so a DPMO reduction of 99.94% and an increase in Sigma of 49% from the performance baseline must be carried out. Fishbone diagrams are used to analyze the source of existing problems by dividing them into 4 factors, namely human factors, machine factors, method factors, environmental factors and material factors. At the improve stage, improvement proposals are given based on the previous analysis of the source of the problem.

Keywords: DMAIC, Six sigma, Garment industry

1. Pendahuluan

Kualitas produk bukan hanya merupakan permasalahan fisik produk melainkan juga faktor lain seperti umur teknis, garansi serta pelayanan pasca pembelian. Perusahaan dituntut untuk dapat menjaga kualitas mulai dari bahan baku, proses produksi, produk jadi hingga produk telah sampai pada tangan konsumen. Kualitas produk merupakan seluruh gabungan karakteristik produk dari pemasaran, rekayasa (perencanaan), pembuatan (produk), dan pemeliharaan yang membuat produk yang di harapkan memenuhi harapan-harapan pelanggan (Widyana & Naufal, 2018). Selain itu, dinyatakan bahwa definisi konvensional dari kualitas merupakan performansi sebagai gambaran langsung dari suatu produk, keandalan, mudah untuk

digunakan, estetika dan sebagainya. Dalam arti strategi, kualitas adalah segala sesuatu yang dapat memberikan kebutuhan konsumen sesuai dengan apa yang diinginkan konsumen (Lola, 2022). Faktor – faktor yang menyebabkan produk dari perusahaan manufaktur tidak sesuai dengan yang diharapkan diantaranya adalah karena faktor bahan baku, faktor tenaga kerja (operator) hingga faktor mesin. Pengendalian kualitas merupakan alat penting bagi manajemen untuk memperbaiki kualitas produk bila diperlukan, mempertahankan kualitas, yang sudah tinggi dan mengurangi jumlah barang yang rusak (Susanto, 2016). PT. Apparel One Indonesia (AOI) adalah salah satu anak perusahaan Tri Putra Group dalam bidang garmen.

PT. AOI merupakan salah satu perusahaan garmen terbesar di Indonesia dengan produksi utama produk Adidas. Pengendalian kualitas pada proses *sewing* dilakukan dengan adanya inspeksi *in-line* dan *end-line*. *In-line inspection* dilakukan dengan mengecek output pada setiap stasiun kerja, *end-line inspection* dilakukan dengan mengecek output akhir yaitu produk jadi. Setiap operator *sewing* telah dibekali dengan pengetahuan tentang ciri produk yang baik dan cacat dilengkapi dengan papan pemberitahuan kriteria produk cacat pada setiap mesin *sewing*. Hal ini ditujukan sebagai pengingat bagi operator. Selain itu, terdapat hanger penanda adanya cacat. Operator QC *end-line* akan menggantungkan produk yang cacat pada hanger sehingga diharapkan GL (*Group Leader*) akan segera mengambil dan mengingatkan operator pada proses bersangkutan untuk memperbaiki prosesnya, tetapi *defect* tetap muncul pada setiap line produksi. Berdasarkan data Oktober hingga Desember 2024, Line 44 *in-line* dan *end-line* tercatat sebagai lini dengan jumlah cacat terbanyak, yang menunjukkan bahwa kualitas produk pada Line 44 masih lebih rendah dibandingkan lini lainnya.

Proses *sewing* pada Line 44 dengan item produksi Adidas masih memiliki *defect* yang tinggi tiap harinya sehingga perlu dilakukan pengendalian kualitas dengan menganalisis keadaan saat ini untuk mengetahui jenis *defect* yang paling sering terjadi dan selanjutnya mengusulkan *improvement* yang sesuai.

2. Metode

Penelitian dimulai dengan merumuskan masalah, kemudian menentukan tujuan penelitian yaitu peningkatan kualitas produk Line 44 Departemen *Sewing* PT. AOI. Selanjutnya dilakukan studi lapangan dengan pengamatan pada Line 44 serta wawancara dengan Group Leader Line 44. Data yang dihasilkan dari pengumpulan data adalah data *End-Line* dan *In-Line* QC Report Oktober hingga Desember 2024.

Peneliti menggunakan metode *six sigma*. Aplikasi *six sigma* berfokus pada cacat dan variasi, dimulai dengan mengidentifikasi unsur- unsur kritis terhadap kualitas (*Critical to Quality* - *CTQ*) dari suatu proses. *Six sigma* menganalisa kemampuan proses dan bertujuan menstabilkannya dengan cara mengurangi atau menghilangkan variasi-variasi. Menurut (Rifaldi & Sudarwati, 2024) langkah mengurangi cacat dan variasi dilakukan secara sistematis dengan mendefinisikan (*define*), mengukur (*measure*), menganalisa (*analyze*), memperbaiki (*improve*), dan mengendalikannya (*control*). Dalam penelitian ini, metode *Six Sigma* yang digunakan hanya terbatas hingga tahap *improvement* yang berupa usulan perbaikan.

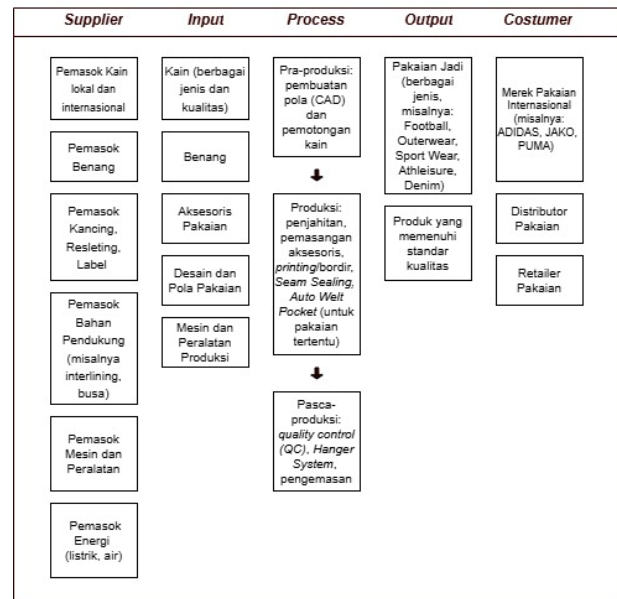
3. Hasil dan Pembahasan

Berikut merupakan hasil dan pembahasan dari permasalahan kualitas yang terjadi.

3.1 Define

Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi masalah yang terjadi dalam proses kegiatan jasa yang dilakukan di PT Apparel One Indonesia. menggunakan SIPOC (*Supplier, Input, Process, Output, Customer*). Berikut merupakan Tabel SIPOC di PT Apparel One Indonesia.

Tabel 1 Pemetaan Proses SIPOC



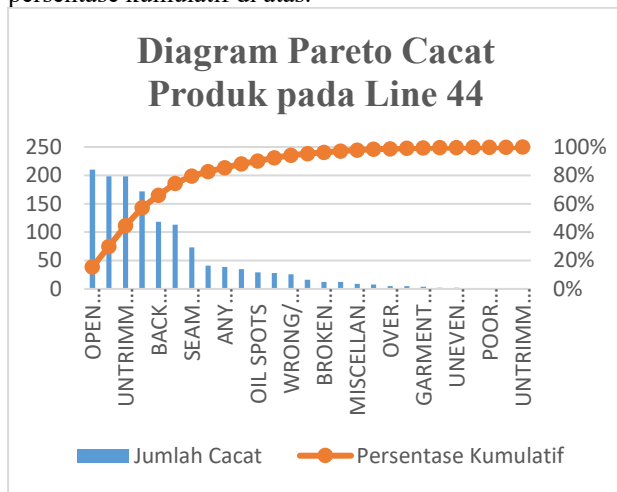
Berdasarkan Tabel SIPOC, proses produksi di PT Apparel One Indonesia terdiri dari lima elemen utama. *Supplier* mencakup pemasok bahan seperti kain, benang, aksesoris, mesin, dan energi. Input meliputi bahan baku dan alat produksi yang memengaruhi kualitas produk. Proses produksi dimulai dari pembuatan pola, pemotongan, penjahitan, hingga *quality control* dan pengemasan. Output berupa pakaian jadi seperti football wear dan denim yang memenuhi standar internasional. Customer adalah merek global seperti Adidas, JAKO, dan PUMA. SIPOC ini menunjukkan sistem produksi yang terstruktur dan mendukung penerapan *Six Sigma* dalam perbaikan mutu berkelanjutan.

3.2 Measure

Pada tahapan ini akan dilakukan penentuan *critical to quality* (CTQ), pengukuran stabilitas proses menggunakan *p-chart*, dan pengukuran kapabilitas proses untuk mengetahui nilai DPMO serta nilai level sigma.

Penentuan *critical to quality* merupakan tahap awal sebelum memvisualisasikan data dengan diagram pareto dengan prinsip pareto. Prinsip 80/20 pareto menyatakan bahwa 80% masalah kualitas disebabkan oleh 20% penyebab kecacatan sehingga nantinya akan dipilih jenis-jenis cacat yang nilai kumulatif presentase nya mencapai 80% dengan asumsi 80% tersebut sudah dapat mewakili keseluruhan jenis *defect* yang terjadi

(Gunawan & Tannady, 2016). Berikut merupakan visualisasi diagram pareto dari data tabel jenis cacat dan persentase kumulatif di atas.



Gambar 1 Diagram Pareto Jenis Defect Line 44

Adapun perhitungan pengukuran stabilitas proses dengan peta kendali p-chart.

1. Menghitung Proporsi Kecacatan

$$p = \frac{np}{n} = \frac{199}{9084} = 0,021906649$$

Keterangan:

p : presentase atau proporsi ketidaksesuaian
np : jumlah ketidaksesuaian (cacat)
n : jumlah produk yang diperiksa

2. Menghitung Garis Pusat (*Center Line* = CL)

$$CL = \bar{p} = \frac{\sum np}{\sum n} = \frac{1359}{59699} = 0.0227642$$

Keterangan:

$\sum np$: jumlah total ketidaksesuaian (cacat)

$\sum n$: jumlah total yang diperiksa

3. Menghitung Batas Kendali Atas (*Upper Control Limit* = UCL)

$$UCL = CL + 3 \sqrt{\frac{CL(1 - CL)}{n}}$$

$$= 0.0227642 + 3 \sqrt{\frac{(0.0227642(1 - 0.0227642))}{9084}}$$

$$UCL = 0.027458908$$

Keterangan:

CL : nilai *center line*

n : jumlah produksi setiap periode

4. Menghitung Batas Kendali Bawah (*Lower Control Limit* = LCL)

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

$$= 0.0227642 - 3 \sqrt{\frac{(0.0227642(1 - 0.0227642))}{9084}}$$

$$LCL = 0,018069493$$

Keterangan:

CL : nilai *center line*

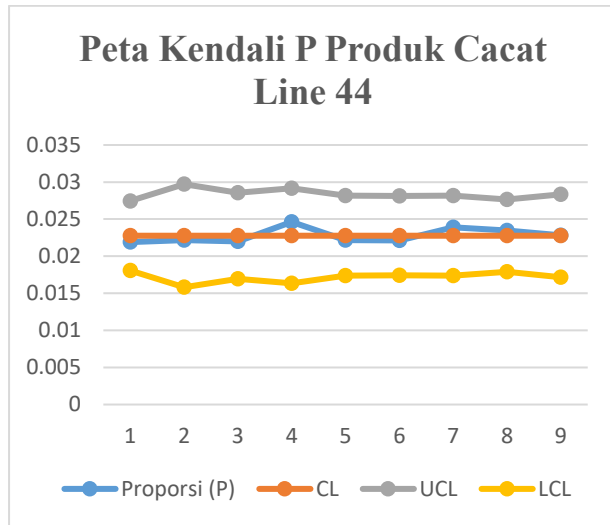
n : jumlah produksi setiap periode

Berikut merupakan tabel hasil perhitungan batas kendali.

Tabel 2. Perhitungan Batas Kendali

No	Periode Tanggal	Jumlah Produksi Line 44	Jumlah Cacat	Proporsi (P)	CL	UCL	LCL
1	1/10 - 10/10	9084	199	0.021906649	0.0227642	0.027458908	0.01806949
2	11/10 - 20/10	4146	92	0.022190063	0.0227642	0.029713363	0.01581504
3	21/10 - 31/10	5956	131	0.021994627	0.0227642	0.028562088	0.01696631
4	1/11 - 10/11	4874	120	0.024620435	0.0227642	0.029173409	0.01635499
5	11/11 - 20/11	6902	153	0.022167488	0.0227642	0.028150117	0.01737828
6	21/11 - 30/11	6999	155	0.022146021	0.0227642	0.028112665	0.01741574
7	1/12 - 10/12	6900	165	0.023913043	0.0227642	0.028150898	0.01737775
8	11/12 - 20/12	8442	198	0.023454158	0.0227642	0.02763415	0.01789425
9	21/12 - 31/12	6396	146	0.022826767	0.0227642	0.028359108	0.01716929
Total		59699	1359	0.205219251	0.204877804	0.255314707	0.1544409

Berikut merupakan peta kendali p dari produk ketidaksesuaian (cacat) Line 44 PT Apparel One Indonesia.



Gambar 2 Peta Kendali P Produk Cacat Line 44

Selanjutnya perhitungan pengukuran kapabilitas proses dilakukan dengan menghitung *Defects per Opportunity* (DPO), *Defect per Million Opportunities* (DPMO), serta menentukan level sigma untuk *defect* produk.

1. Menghitung Nilai *Defects per Opportunity* (DPO)

$$DPO = \frac{D}{U \times CTQ}$$

$$DPO = \frac{199}{9084 \times 4}$$

$$DPO = 0,005476662$$

Keterangan:

D : jumlah produk cacat

U : jumlah hasil produksi keseluruhan

2. Menghitung Nilai *Defect per Million Opportunities* (DPMO)

$$DPMO = DPO \times 1.000.000$$

$$DPMO = 0,005476662 \times 1.000.000$$

$$DPMO = 5476,662$$

3. Menghitung nilai level sigma

Perhitungan nilai level sigma dilakukan dengan bantuan Microsoft Excel melalui penggunaan rumus `norm.s.inv()`.

Nilai level sigma =

$$\left(\text{norm. s. inv} \left(\frac{1.000.000 - DPMO}{1.000.000} \right) \right) + 1,5$$

Nilai level sigma =

$$\left(\text{norm. s. inv} \left(\frac{1.000.000 - 5476,662}{1.000.000} \right) \right) + 1,5$$

Nilai level sigma = 4,044 σ

Berikut di bawah ini merupakan tabel rekapitulasi bagi pengukuran kapabilitas proses dalam penentuan nilai DPO, DPMO, dan nilai level sigma.

Tabel 3 Rekapitulasi Pengukuran Kapabilitas Proses

No.	Jumlah Produksi	Jumlah Cacat	CTQ	DPO	DPMO	Nilai level sigma
1	9084	199	4	0.005476662	5476.662	4.044
2	4146	92	4	0.005547516	5547.516	4.040
3	5956	131	4	0.005498657	5498.657	4.043
4	4874	120	4	0.006155109	6155.109	4.003
5	6902	153	4	0.005541872	5541.872	4.040
6	6999	155	4	0.005536505	5536.505	4.040
7	6900	165	4	0.005978261	5978.261	4.013
8	8442	198	4	0.005863539	5863.539	4.020
9	6396	146	4	0.005706692	5706.692	4.030
Rata-Rata				0.005700535	5700.535	4.031

Berdasarkan hasil tabel di atas, didapatkan bahwa nilai level sigma rata-rata bagi proses produksi pada PT Apparel One Indonesia adalah 4,031 σ . Sedangkan untuk rata-rata DPO yang dihasilk adalah 0.005700535 dan rata-rata DPMO adalah 5700.535. Jika kita mengacu kepada konsep awal *six sigma*, konsep ini memiliki target dengan hanya memberikan toleransi kesalahan hanya sebesar 3,4 per sejuta peluang. Namun, berdasarkan tabel konversi level sigma di bawah ini, nilai

level sigma PT Apparel One Indonesia memiliki 6.210 cacat per sejuta peluang.

Tabel 4 Nilai Level Sigma

Sigma Level	Defect per Million Opportunities (DPMO)	Percentage Yield
1 σ	691.462	31
2 σ	308.537	69
3 σ	66.807	93,3

Tabel 4 Nilai Level Sigma (Lanjutan)

4 σ	6.210	99,38
5 σ	233	99,977
6 σ	3,4	99,99966

Dengan demikian, diperlukan penetapan target peningkatan kualitas berdasarkan nilai DPMO dan level sigma melalui pengukuran kinerja awal (*baseline*).

1. Menghitung DPMO *baseline*

$$DPMO = \frac{\sum D}{\sum U \times CTQ} \times 1.000.000$$

$$DPMO = \frac{1359}{59699 \times 4} \times 1.000.000$$

$$DPMO = 5691.050$$

D : jumlah produk cacat

U : jumlah hasil produksi keseluruhan

2. Menentukan nilai level sigma berdasarkan DPMO *baseline*

Nilai level sigma =

$$\left(\text{norm. s. inv} \left(\frac{1.000.000 - DPMO}{1.000.000} \right) \right) + 1,5$$

Nilai level sigma =

$$\left(\text{norm. s. inv} \left(\frac{1.000.000 - 5691,050}{1.000.000} \right) \right) + 1,5$$

Nilai level sigma = 4,031 σ

3. Penentuan target nilai level sigma

Target nilai level sigma yang akan dicapai adalah 6 σ .

4. Menghitung besar peningkatan nilai sigma yang harus dicapai

Peningkatan nilai level sigma (%)

$$= \frac{\text{Sigma target} - \text{sigma baseline}}{\text{Sigma baseline}} \times 100\%$$

$$= \frac{6 - 4,031}{4,031} \times 100\%$$

$$= 49\%$$

5. Penentuan target DPMO

Target DPMO = 3,4 DPMO

6. Menghitung besar penurunan DPMO yang harus dicapai

Penurunan DPMO (%)

$$= \frac{DPMO \text{ baseline} - DPMO \text{ target}}{DPMO \text{ baseline}} \times 100\%$$

$$= \frac{5691,050 - 3,4}{5691,050} \times 100\%$$

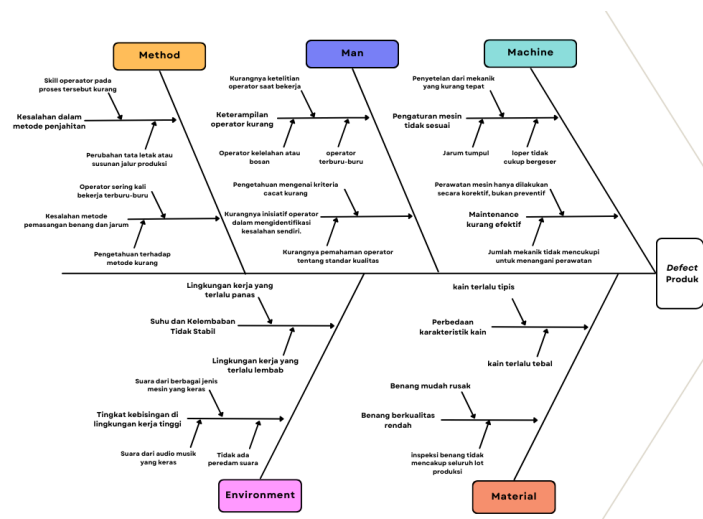
$$= 99,94\%$$

3.3 Analyze

Tahap berikutnya dalam metode Six Sigma setelah *measure* adalah *analyze*. Pada tahap ini, dilakukan analisis terhadap masalah yang terjadi dalam proses produksi untuk mengidentifikasi akar penyebab serta masalah yang memberikan dampak terbesar. Metode yang digunakan dalam tahap ini meliputi *fishbone diagram* dan teknik *5 Whys*, yang membantu menggali akar permasalahan secara sistematis.

3.3.1 Fishbone Diagram

Berikut adalah diagram fishbone dengan kepala fishbone yang menggambarkan akibat berupa permasalahan utama yaitu *defect produk*:



Gambar 3 Fishbone Diagram

Gambar *fishbone* diagram di atas digunakan untuk mengidentifikasi penyebab utama dari terjadinya *defect produk* di PT Apparel One Indonesia. Fishbone diagram ini mengelompokkan faktor-faktor penyebab ke dalam enam kategori utama yaitu: *Method*, *Man*,

Machine, *Material*, *Environment*, dan *Measurement*. Berikut penjelasan detail dari masing-masing kategori:

1. *Method* (Metode)

Kategori ini berfokus pada kesalahan dalam prosedur atau cara kerja yang digunakan dalam proses produksi.

- Kesalahan dalam metode penjahitan disebabkan oleh skill operator yang belum memadai, serta adanya perubahan tata letak atau jalur produksi yang membingungkan.
- Operator juga sering kali bekerja dengan terburu-buru, yang menunjukkan ketidakteraturan dalam alur kerja.
- Kesalahan dalam metode pemasangan benang dan jarum juga menjadi sumber defect karena kurangnya pemahaman operator terhadap metode kerja yang benar.

2. *Man* (Manusia/Operator)

Faktor manusia berkaitan dengan keterampilan, pengetahuan, dan perilaku para pekerja.

- Kurangnya keterampilan dan ketelitian operator saat bekerja menyebabkan kesalahan, apalagi jika operator merasa lelah, bosan, atau terburu-buru.
- Banyak operator tidak mengenal dengan baik kriteria produk cacat, sehingga kesalahan tidak cepat diidentifikasi.
- Kurangnya inisiatif dan pemahaman terhadap standar kualitas juga memperburuk kondisi ini.

3. *Machine* (Mesin)

Aspek mesin mengacu pada alat dan mesin produksi yang digunakan.

- Pengaturan mesin yang tidak sesuai menjadi sumber masalah, misalnya karena jarum tumpul atau looper (bagian penggerak benang) yang tidak bergerak dengan baik.
- Selain itu, perawatan mesin hanya dilakukan secara korektif (setelah rusak) bukan secara preventif, sehingga menyebabkan maintenance menjadi tidak efektif.
- Jumlah mekanik yang terbatas juga tidak mencukupi untuk menangani perawatan rutin seluruh mesin.

4. *Material* (Bahan Baku)

Kategori ini menyoroti kualitas material yang digunakan dalam proses produksi.

- Perbedaan karakteristik kain (terlalu tipis atau terlalu tebal) memengaruhi hasil akhir produk.
- Benang juga bisa menjadi masalah jika mudah rusak atau kualitasnya rendah.
- Inspeksi bahan (seperti benang) yang tidak menyeluruh sebelum produksi juga menjadi penyebab terjadinya cacat produk.

5. *Environment* (Lingkungan Kerja)

Lingkungan kerja yang tidak mendukung juga berkontribusi terhadap cacat produk.

- Lingkungan kerja yang terlalu panas atau lembab, serta suhu dan kelembaban yang tidak stabil dapat memengaruhi kenyamanan operator dan kondisi material.
- Tingkat kebisingan yang tinggi dari mesin atau suara audio musik yang keras juga bisa mengganggu konsentrasi pekerja.
- Tidak ada peredam suara juga memperburuk kondisi kerja, yang akhirnya bisa berujung pada kesalahan manusia.

3.3.2 5 *Whys*

Berikut merupakan analisis 5 *Whys* dari defect produk

1. Pertanyaan: Mengapa kualitas produk pakaian kurang baik?

Jawaban : Karena terjadi banyak defect (*skip stitch*, benang putus, jahitan tidak rapi, dll.).

2. Pertanyaan: Mengapa terjadi banyak defect dalam produk?

Jawaban : Karena proses jahit tidak berjalan optimal dan sering mengalami kesalahan.

3. Pertanyaan: Mengapa proses jahit tidak berjalan optimal?

Jawaban : Karena mesin jahit tidak berfungsi dengan baik dan operator sering melakukan kesalahan.

4. Pertanyaan: 4. Mengapa mesin tidak berfungsi dengan baik dan operator sering melakukan kesalahan?

Jawaban : Karena perawatan mesin hanya dilakukan setelah rusak (*corrective maintenance*) dan keterampilan operator masih kurang.

5. Pertanyaan: Mengapa perawatan mesin hanya korektif dan keterampilan operator masih kurang?

Jawaban : Karena tidak ada program perawatan preventif yang rutin dan pelatihan operator kurang efektif atau tidak mencukupi.

3.3.3 5 *Whys*

Langkah selanjutnya dalam *six sigma* setelah *Fishbone diagram* adalah tahap *improve*. Pada tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi penyebab masalah yang memiliki dampak terbesar dengan menggunakan metode *Five M Checklist*. Dalam melakukan usulan perbaikan ini dilakukan wawancara dengan peran yang terlibat dalam faktor yang ada dalam *Five M Checklist* ini. Berikut merupakan tabel *Five M Checklist* PT Apparel One Indonesia.

Tabel 5 Five M Checklist

No	Faktor	Masalah	Pemecahan Masalah
1	Manusia	keterampilan operator yang kurang.	Mengadakan pelatihan berkala untuk meningkatkan keterampilan serta memberikan insentif (<i>reward system</i>)
		Kurangnya inisiatif operator dalam mengidentifikasi kesalahan.	Meningkatkan kesadaran kualitas melalui evaluasi rutin dapat membantu operator memahami dan memperbaiki kesalahan yang terjadi.
2	Mesin	Pengaturan mesin yang tidak sesuai	Melatih mekanik untuk memastikan setelan mesin sesuai
		Perawatan mesin yang tidak dilakukan secara preventif.	Menerapkan sistem preventive maintenance agar mesin selalu dalam kondisi optimal, bukan hanya diperbaiki ketika rusak.
3	Material	Karakteristik kain yang tidak konsisten (terlalu tipis atau tebal).	Menjalin kerja sama yang baik dengan supplier untuk menjamin standar bahan baku.
		Benang berkualitas rendah	Memilih benang yang berkualitas tinggi agar sesuai dengan spesifikasi produksi.
4	Metode	Kesalahan dalam proses penjahitan	Melakukan standarisasi prosedur kerja.
		Kesalahan saat memasang benang dan jarum.	Menyediakan panduan visual (<i>work instruction</i>) di tiap stasiun kerja agar operator lebih mudah memahami metode yang benar.
5	Lingkungan	Suhu dan kelembaban yang tidak stabil.	Memasang sistem ventilasi dan pendingin ruang untuk menjaga suhu dan kelembaban tetap stabil
		Tingkat kebisingan tinggi di lingkungan kerja menjadi kendala.	Membatasi volume audio atau musik agar tidak mengganggu konsentrasi operator.

3.4 Control

Berdasarkan rekomendasi perbaikan pada tahap *improvement*, maka tahap selanjutnya adalah tahap *control*. Pada tahap ini dilakukan pemantauan dan pengecekan terkait dengan implementasi dari rekomendasi perbaikan yang diusulkan sehingga dapat diketahui perubahan yang terjadi dalam perusahaan. Apabila rekomendasi perbaikan dapat diterapkan oleh PT Apparel One Indonesia dengan baik, maka langkah selanjutnya adalah membandingkan keadaan perusahaan sebelum dan sesudah diterapkannya rekomendasi perbaikan.

4 Kesimpulan

Pada periode Oktober hingga Desember 2024, Line 44 PT Apparel One Indonesia mencatat total produksi sebanyak 59.699 unit dengan jumlah produk cacat sebanyak 1.359 unit. Jenis cacat terbanyak yang menjadi fokus perbaikan adalah *open seam/run off, uneven/wavy top cover stitching, untrimmed sewing threads or loose, dan sewn-in pleats*. Berdasarkan analisis menggunakan diagram fishbone dan metode 5 *Whys*, penyebab cacat dikategorikan ke dalam lima faktor utama, yaitu: manusia (keterampilan operator kurang dan

rendahnya inisiatif), material (karakteristik kain tidak konsisten dan benang berkualitas rendah), mesin (pengaturan mesin tidak sesuai dan kurangnya perawatan preventif), metode (kesalahan teknik penjahitan), dan lingkungan (suhu serta kelembaban yang tidak stabil serta tingkat kebisingan yang tinggi). Usulan perbaikan meliputi pelatihan berkala, pemberian insentif, kerja sama dengan pemasok bahan berkualitas, penerapan preventive maintenance, perbaikan SOP, serta pengendalian suhu dan kebisingan di lingkungan kerja. Rekomendasi ini diharapkan mampu menurunkan tingkat cacat dan meningkatkan kualitas produksi secara keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Rifaldi, M., & Sudarwati, W. (2024). Penerapan Metode Six Sigma dan FMEA Sebagai Usaha untuk. *Jurnal UMJ*.
 Susanto, N. (2016). ANALISIS SIX SIGMA UNTUK PENINGKATAN KUALITAS PRODUK LINE 28 DEPARTEMEN SEWING DI PT. APPAREL ONE INDONESIA. *E-Journal UNDIP*.

- Widyana, S. F., & Naufal, A. D. (2018). Analisis Kualitas Operasional Produksi (Survei Terhadap PT Aerofood Indonesia). *Jurnal Bisnis dan Pemasaran*.
- Gunawan, C. V., & Tannady, H. (2016). Analisis Kinerja Proses dan Identifikasi Cacat Dominan Pada Pembuatan Bag dengan Metode Statistical Proses Control (Studi Kasus : Pabrik Alat Kesehatan PT. XYZ, Serang, Banten). *Jurnal Teknik Industri*, 9-14.
- Iswardi. (2016). Analisis Produktivitas Perawatan Mesin dengan Metode TPM (Total Productive Maintenance) Pada Mesin Mixing Section. *Malikussaleh Journal of Mechanical Science and Technology*.
- Lola, A. (2022). PENINGKATAN KUALITAS PRODUK DAN KUALITAS PELAYANAN UNTUK MENCAPAI KEBERLANGSUNGAN USAHA (Studi Kasus: Nasi Bebek Mba Dewi.
- Nakajima, S. (1989). *TPM Development Program Implementing Total Productive Maintenance*. Cambridge: Productivity Press Inc.
- Oktaria, S. (2011). *Perhitungan Dan Analisa Nilai Overall Equipment Effectiveness (OEE) Pada Proses Awal Pengolahan Kelapa Sawit (Studi Kasus: PT. X)*. Universitas Indonesia.
- Stephens, M. P. (2004). *Productivity and Reliability-Based Maintenance Management*. New Jersey: Pearson Education Inc.
- Susetyo, A. E. (2017). Analisis Overall Equipment Effectiveness (OEE) untuk Menentukan Efektivitas Mesin Sonna Web. *Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*.