



PAPER – **OPEN ACCESS**

Perbaikan Proses pada Departemen Sewing Menggunakan Pendekatan the 8 Steps Problem Solving untuk Menurunkan Tingkat Kecacatan Produk Garmen

Author : Nur Indrianti, dkk
DOI : 10.32734/ee.v6i1.1922
Electronic ISSN : 2654-7031
Print ISSN : 2654-7031

Volume 6 Issue 1 – 2023 TALENTA Conference Series: Energy and Engineering (EE)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/).
Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



Perbaikan Proses pada Departemen *Sewing* Menggunakan Pendekatan *the 8 Steps Problem Solving* untuk Menurunkan Tingkat Kecacatan Produk Garmen

Nur Indrianti^{a*}, Pramesti Kusuma Arumdita^a, Sutrisno^a, Akila Gunawardana^b, Fitri Maimunah^a

^aJurusan Teknik Industri, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta, Jalan Babarsari 2, Tambakbayan, Yogyakarta 55281, Indonesia

^bPT Busanaremaja Agracipta, Klodran, Jl. Pemuda, Kadirojo, Jonggrangan, Bantul, Yogyakarta 55711, Indonesia

n.indrianti@upnyk.ac.id, pramestikusumaarumdita@gmail.com, sutrisno@upnyk.ac.id, akilasdg@gmail.com, fitrimaimunah61@gmail.com

Abstrak

Tingginya tuntutan konsumen industri tekstil dan produk tekstil akan kualitas produk menuntut keseriusan perusahaan produsen tekstil dalam mengatasi kecacatan produk. Hal ini pula yang dialami oleh sebuah perusahaan garmen di Daerah Istimewa Yogyakarta yang memproduksi pakaian dalam wanita dengan kualitas ekspor. Perusahaan ingin menurunkan tingkat kecacatan untuk jenis kecacatan tinggi rendah badan tengah (C1), jebol P2 (C2), dan *fullnes* (C3) pada produk *bra style* B4982. Penelitian ini dimaksudkan untuk memberikan usulan tindakan perbaikan, khususnya pada Departemen *Sewing*, untuk menurunkan tingkat kecacatan produk tersebut. Penyelesaian masalah dilakukan dengan metode *the 8 Steps Problem Solving*. Akar penyebab kecacatan dianalisis menggunakan *Root Cause Analysis* dengan pendekatan *the 5 Whys Analysis*. Berdasarkan hasil analisis, diusulkan tindakan perbaikan untuk menurunkan tingkat kecacatan C1, C2, dan C3, masing-masing adalah memotong material sesuai pola (tidak kurang dan tidak lebih), menambahkan aktivitas sisip pada proses P2, dan penggunaan *plastic shot* dan *foam cup* oleh operator sesuai *style* B4982 (tidak boleh salah menggunakan *style* lain). Implementasi tindakan perbaikan dengan menambah aktivitas sisip pada proses P2 dapat menurunkan tingkat kecacatan C2 dari 1,22% menjadi 0,77% atau sebesar 0,45%. Meskipun memberikan waktu proses yang lebih panjang dan biaya produksi yang lebih besar, tindakan perbaikan tersebut dapat menurunkan biaya *rework* dan penghematan material. Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk mengimplementasikan tindakan perbaikan yang diusulkan untuk mengurangi tingkat kecacatan C2 dan C3. Untuk menurunkan waktu proses akibat adanya tambahan aktivitas sisip pada proses P2, diperlukan studi gerakan untuk mengidentifikasi dan mengeliminasi gerakan-gerakan yang tidak produktif.

Kata Kunci: Industri Garmen; *Bra Style*; Kualitas; *The 8 Steps Problem Solving*; Tingkat Kecacatan

Abstract

The high demand from consumers in the textile and textile product industry for product quality demands the seriousness of textile manufacturing companies in overcoming product defects. It is also the case with a garment company in the Special Region of

Yogyakarta produces export-quality women's underwear. The company desires to reduce the defect rate in medium height and low body (C1), broken P2 (C2), and fullness (C3) for the B4982 bra-style product. This study is intended to provide recommendations for corrective actions, especially in the Sewing Department. The methods used in this study included the 8 Steps Problem-Solving and the Root Cause Analysis method with the 5 Whys Analysis approach. The proposed corrective actions to reduce the defect rate of C1, C2, and C3, respectively, are cutting the material according to the pattern (nothing less and nothing more), adding insertion activity to the P2 process, and the use of plastic shots and foam cups by the operator according to the B4982 bra-style. Implementing corrective actions by adding insertion activity to the P2 process decreased the C2 defect rate by 0.45%, i.e., from 1.22% to 0.77%. Although it provides a longer processing time and higher production costs, the insert activity in the P2 process could reduce rework costs and save materials. Further research can implement the proposed corrective actions to reduce C1 and C2 defects. Motion studies are needed to identify and eliminate unproductive movements to reduce processing time due to additional insert activity in the P2 process.

Keywords: Garment Industry; Bra Style; Quality; The 8 Steps Problem Solving; Defect Rate

1. Pendahuluan

Sektor Industri Tekstil dan Produk Tekstil (TPT) telah menjadi salah satu sektor yang unggul dan berkontribusi signifikan dalam pertumbuhan ekonomi Indonesia [1]. Data Badan Pusat Statistik (BPS) menunjukkan bahwa Produk Domestik Bruto (PDB) dari sektor Industri TPT pada kuartal II/2022 sebesar Rp35,17 triliun, meningkat sebesar 13,74% dari periode yang sama tahun sebelumnya yang sebesar Rp30,92 triliun [2]. Industri TPT merupakan salah satu sektor penting yang menunjang kinerja industri pengolahan nonmigas. Pada kuartal II/2022 industri ini berkontribusi sebesar 6,56% terhadap PDB industri pengolahan nonmigas [2].

Tingginya tuntutan konsumen atas kualitas produk yang dipesan menjadikan industri TPT memberi perhatian yang serius terhadap pengendalian kualitas produk. Hal ini pula yang dirasakan oleh sebuah perusahaan garmen yang berlokasi di Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Perusahaan tersebut memproduksi pakaian dalam wanita yang bersifat *make-to-order* dengan mayoritas *buyer* berasal dari luar negeri.

Salah satu produk yang sedang menjadi perhatian perusahaan adalah *style* B4982 karena *style* tersebut memiliki jumlah produk cacat terbesar ketiga. Selain itu, *style* tersebut merupakan *style* yang sering dipesan oleh *buyer*. Terdapat tiga jenis cacat pada *bra style* B4982, yaitu tinggi rendah badan tengah (BT), yaitu *bra* sisi kanan dan kiri, tidak simetris (C1), jebol P2, yaitu terdapat sisi bahan pada bagian P2 yang keluar dari jahitan (C2), dan *fullness*, yaitu terdapat rongga udara pada *cup* (C3). Data perusahaan bulan Mei 2022 menunjukkan bahwa dari 16.264 *pcs bra style* B4982 yang diproduksi terdapat 658 *pcs* produk cacat atau sebesar 4%. Produk cacat tersebut terdiri dari 198 *pcs* (1%) C1, 216 *pcs* (1%) C2, dan 244 *pcs* (2%) C3.

Produk cacat adalah produk hasil dari proses produksi yang tidak memenuhi standar mutu yang telah ditentukan perusahaan [3] atau tidak sesuai dengan rata-rata populasi produk sejenisnya [4], tetapi masih dapat diperbaiki dari segi ekonomis dengan mengeluarkan biaya tambahan untuk pengerjaan ulang (*rework*) guna memenuhi standar yang ditetapkan perusahaan [3] [5]. Produk cacat dapat bersifat normal, yang tidak bisa dihindari dari setiap proses produksi, atau produk cacat akibat kesalahan-kesalahan dalam proses produksi. Kesalahan tersebut dapat berupa kurangnya perencanaan, kurangnya pengawasan dan pengendalian, kelalaian pekerja, dan sebagainya [3].

Berdasarkan observasi awal, kecacatan pada *bra style* B4982 disebabkan oleh kesalahan operator seperti *handling* operator yang tidak stabil dan operator yang bekerja tidak sesuai dengan *Standard Operating Procedure* (SOP). Memperhatikan hal tersebut, penelitian dimaksudkan untuk menganalisis penyebab kecacatan *bra style* B4982 dan membuat usulan perbaikan untuk mengurangi tingkat kecacatan produk.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. The 8 Toyota Problem Solving Steps

Toyota mengatasi masalah dengan menggunakan delapan langkah berdasarkan *Plan, Do, Check, Act* (PDCA) yang disebut *the 8 Toyota Problem Solving Steps* atau *the 8 Steps Problem Solving*. Metode tersebut menerapkan prosedur ilmiah dan metodis dengan mengidentifikasi proses yang berhasil dan akar masalah [6]; memiliki sistem yang sederhana namun terstruktur dan cukup praktis untuk menangani masalah kecil hingga yang paling kompleks [7].

Pendekatan Kaizen melalui *the 8 Steps Problem Solving* melibatkan seluruh komponen di perusahaan baik manajemen maupun karyawan untuk mendapatkan hasil yang optimal [8]. Proses pemecahan masalah dipimpin oleh pihak yang berkepentingan utama atau siapa pun yang bertanggung jawab atas zona atau area dimana masalah terjadi [9].

Proses pemecahan masalah menggunakan *the 8 Steps Problem Solving* meliputi tahapan berikut [10].

- *Clarify the problem*, yaitu mendefinisikan pokok permasalahan menggunakan salah satu kriteria berikut: (a) seluruh hal yang tidak sesuai dengan standar yang telah ditetapkan, (b) terdapat selisih atau *gap* antara kondisi aktual dengan kondisi ideal, atau (c) harapan konsumen yang tidak terpenuhi.
- *Break down the problem*, yaitu merinci masalah dari umum menjadi lebih spesifik dengan melihat proses atau situasi masalah yang sebenarnya, melihat berbagai masukan dan luaran, mempersempit ruang lingkup, dan memprioritaskan bantuan analisis akar penyebab secara signifikan.
- *Set the target*, yaitu mendefinisikan secara jelas target yang ingin dicapai dari penyelesaian masalah tersebut.
- *Analyze the root cause*, yaitu menganalisis dan menentukan akar penyebab permasalahan dengan mempertimbangkan seluruh akar penyebab permasalahan yang potensial.
- *Develop countermeasures*, yaitu menyusun dan menentukan rencana tindakan perbaikan untuk mengatasi permasalahan sesuai dengan informasi akar penyebab permasalahan yang didapatkan.
- *Implement countermeasures*, yaitu mengimplementasikan tindakan perbaikan untuk mengatasi akar permasalahan.
- *Evaluate results*, yaitu mengevaluasi hasil perbaikan yang telah diimplementasikan, apakah proses dan hasil menyimpang dari tujuan atau tidak.
- *Standardize successful processes*, yaitu menetapkan standar berdasarkan tindakan perbaikan yang telah diimplementasikan untuk permasalahan serupa kedepannya.

2.2. Root Cause Analysis

Root Cause Analysis (RCA) adalah suatu proses untuk menemukan faktor penyebab dari suatu masalah guna menyalurkan solusi dari penyebab tersebut [11]. RCA dapat dimanfaatkan dalam analisis perbaikan kinerja untuk memudahkan pelacakan faktor yang mempengaruhi suatu kinerja [12].

Terdapat enam tahapan RCA [13]. Tahapan tersebut adalah: (1) mendefinisikan peristiwa atau penyimpangan yang memicu RCA, (2) menemukan penyebab potensial dari masalah seluas mungkin, (3) menemukan akar penyebab masalah, (4) menemukan solusi untuk menyelesaikan dan mencegah masalah tersebut muncul kembali, (5) mengambil tindakan untuk menerapkan solusi, dan (6) menilai dan mengukur tingkat keberhasilan solusi dalam menyelesaikan masalah.

3. Metodologi Penelitian

Objek penelitian ini adalah produk *bra style* B4982 yang diproses pada Departemen *Sewing* sebuah perusahaan garmen yang berlokasi di Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Data yang digunakan meliputi data primer dan sekunder. Data primer didapatkan melalui pengamatan langsung, yaitu data penyebab kecacatan. Data sekunder diperoleh dari catatan perusahaan, meliputi jumlah produksi, data jumlah produk cacat, data jenis kecacatan, dan data urutan proses *sewing*.

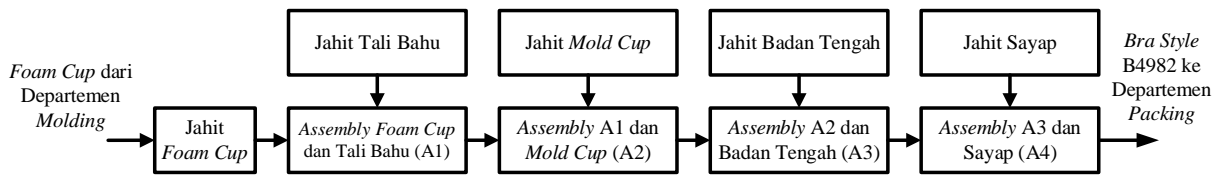
Penyelesaian masalah dilakukan dengan metode *the 8 Steps Problem Solving* mengikuti tahapan yang telah diuraikan pada subbab 2.1. Pelaksanaan penelitian dilakukan bersama pihak perusahaan, mulai dari pengambilan data, analisis akar masalah, merencanakan tindakan perbaikan, implementasi usulan, hingga penetapan standar sesuai dengan hasil implementasi.

Analisis akar penyebab kecacatan dilakukan menggunakan RCA dengan pendekatan *the 5 Whys Analysis*, dengan tahapan: (1) menentukan titik awal masalah dan penyebab tingkat tinggi, (2) brainstorming penyebab pada titik di bawah titik awal, dan (3) mengajukan pertanyaan “mengapa ini menjadi penyebab masalah awal?” untuk tiap penyebab yang teridentifikasi secara berulang-ulang sampai dengan tidak ada jawaban baru hingga diperoleh satu akar masalah.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Proses Sewing Produk Bra Style B4982

Gambaran urutan proses, jumlah operator, dan waktu proses *sewing* produk *bra style* B4982 dapat dilihat pada Gambar 1 dan Tabel 1.



Gambar 1. Proses Produksi Bra Style B4982 pada Departemen Sewing

Tabel 1. Data Urutan Proses Sewing Bra Style B4982

Komponen	Kode Proses	Proses	Jumlah Operator	Mesin	Waktu Proses (detik)
Tali bahu	X	Pasang gesper		M	7,8
	X1	Jahit tali bahu	1	BTK	10,2
	X2	Balik tali bahu		M	12
Cup	P1	Jahit NTS di lingkaran cup	1	SND folder	19,8
	I	Jahit overlap tali bahu ke ujung cup		1STZZ	21,6
	E	Clip outer mold ke foam cup	1	M	25,2
	S,M2A	Beri tanda dan sisip outer cup di bagian neckline, underarm, dan ujung cup	1	OBRAS SC	38,4
	S1	Jahit outer cup ke foam cup bagian neckline	1	3TOL	49,2
	M2A.1	Jahit outer cup ke foam cup bagian underarm	1	3TOL	49,2
	E1	Balik dan jahit ops outer cup ke foam cup	1	SND SC	25,2
Badan Tengah	F	Jahit sambung dan jahit timpa (outer dan lining) badan tengah pada bagian bawah	1	SND	22,2
	F1	Jahit sambung (outer dan lining) badan tengah bagian atas, balik dan jahit ops badan tengah bagian kanan dan kiri	1	SND	27,6
Sayap	M1B	Jahit elastic di sayap bawah	1	1STZZ	24
	M1B.1	Jahit timpa elastic di lining sayap bawah		1STZZ	22,8
	M2B	Pasang elastic di sayap atas	1	1STZZ	22,8

Komponen	Kode Proses	Proses	Jumlah Operator	Mesin	Waktu Proses (detik)
Assembly	M2B.1	Jahit timpa <i>elastic</i> di <i>lining</i> sayap atas	1	1STZZ	25,2
	H	Jahit sambung <i>outer</i> dan <i>lining</i> sayap di <i>center back</i>	1	1STZZ	22,8
	Q	Balik dan jahit ops sayap di bagian lingkaran <i>cup</i> dan mata ayam	1	SND	33,6
	L	Jahit <i>main and care label</i> di ujung <i>center back wing (eye)</i>	1	SND auto	10,8
	T	Jahit mata ayam	1	1STZZ	25,2
	T1	Jahit pinggiran mata ayam	1	1STZZ	22,8
	P3,P.1	<i>Handmark</i> dan jahit sambung <i>cup</i> untuk posisi badan tengah	1	SND auto	58,2
	P3,P.2	<i>Handmark</i> dan jahit sambung <i>cup</i> untuk posisi sayap	1	SND auto	58,2
	P2	<i>Wire channeling</i>	2*	DND	36**
	W	<i>Insert wire</i>	1	M	19,8
	BT	<i>Bartack</i> sisi <i>wire casing</i>	1	BTK	21,6
BT1	<i>Bartack</i> ujung <i>cup</i>	1	BTK	17,4	
BT2	<i>Bartack</i> <i>loop</i> di sayap atas	1	BTK	18,6	
L1	Jahit <i>pip tag</i> dan <i>round tag</i>	1	1STZZ	19,2	
BB	Buang benang	1	MEJA	27	
TOTAL			25		794,4

Keterangan:

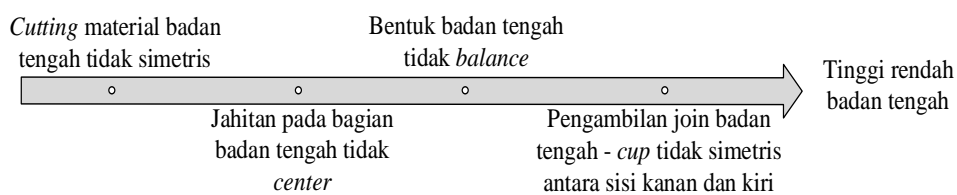
* 2 operator mengerjakan proses P2 secara paralel

** Waktu proses untuk masing-masing operator

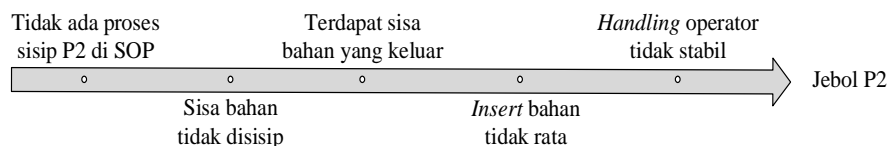
4.2. Penerapan the 8 Steps Problem Solving

4.2.1. Akar Masalah Penyebab Kecacatan

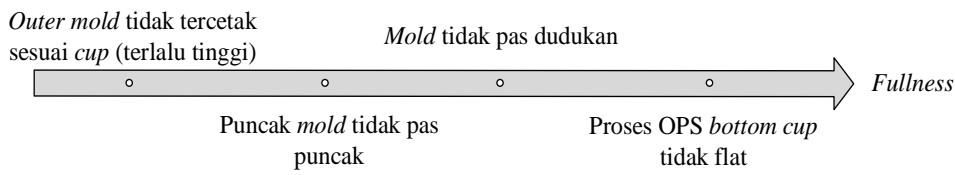
Hasil analisis akar masalah penyebab kecacatan menggunakan RCA untuk masing-masing jenis kecacatan produk *bra style* B4982 dapat dilihat pada Gambar 2 sampai dengan Gambar 4.



Gambar 2. Root Cause Cacat Tinggi Rendah Badan Tengah (C1)



Gambar 3. Root Cause Cacat Jebol P2 (C2)



Gambar 4. Root Cause Cacat Fullness (C3)

Berdasarkan hasil analisis penyebab kecacatan diusulkan tindakan perbaikan untuk masing-masing jenis kecacatan sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Usulan Tindakan Perbaikan

Jenis Kecacatan	Usulan Tindakan Perbaikan
Tinggi Rendah Badan Tengah (BT) (C1)	Koordinasi dengan Departemen <i>Cutting</i> . Berdasarkan hasil koordinasi dengan mempertimbangkan beberapa kriteria diketahui bahwa alternatif terbaik adalah dengan melakukan pemotongan material sesuai dengan pola (tidak kurang atau lebih dari pola)
Jebol P2 (C2)	Penambahan aktivitas sisip di proses P2 dalam SOP
Fullnes (C3)	Koordinasi dengan Departemen <i>Molding</i> . Berdasarkan hasil koordinasi dengan mempertimbangkan beberapa kriteria diketahui bahwa alternatif terbaik adalah operator harus menggunakan <i>plastic shot</i> dan <i>foam cup</i> yang sesuai dengan <i>style</i> B4982 (tidak menggunakan <i>foam cup style</i> lain)

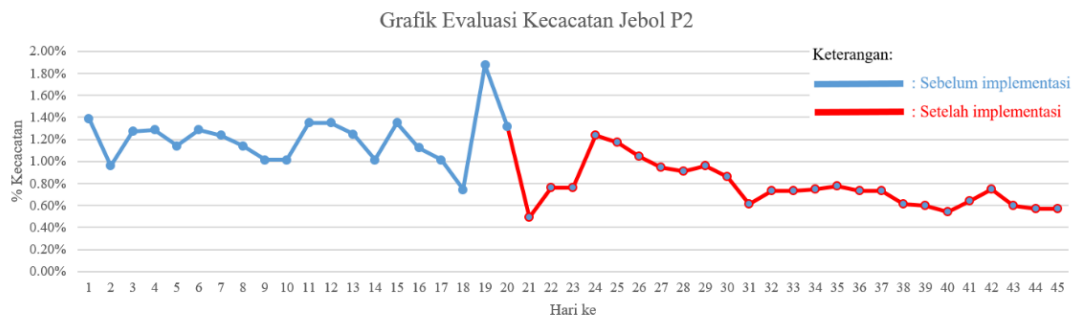
4.2.2. Mengimplementasikan Tindakan Perbaikan

Pembahasan implementasi perbaikan akan difokuskan pada Departemen *Sewing*, yaitu untuk jenis cacat jebol P2. Proses implementasi untuk mengurangi tingkat kecacatan C2 dilakukan dengan mempraktikkan secara langsung tindakan perbaikan, yaitu menambahkan aktivitas sisip pada SOP proses P2. Perbandingan SOP awal dan usulan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Perbandingan SOP Awal dan Usulan

SOP Proses P2 <i>Bra Style</i> B4982 Awal	SOP Proses P2 <i>Bra Style</i> B4982 Usulan
Jahit ikuti bentuk	Sisip bahan hingga 2,5 mm
Pastikan <i>outer cup</i> tidak kerut	Jahit ikuti bentuk
Pastikan <i>cup</i> kanan kiri sama	Pastikan <i>outer cup</i> tidak kerut
<i>Wire play</i> 1 cm	Pastikan <i>cup</i> kanan kiri sama
Perhatikan <i>speck</i> dan <i>sample approved</i>	<i>Wire play</i> 1 cm
	Perhatikan <i>speck</i> dan <i>sample approved</i>

Implementasi tindakan perbaikan yang diusulkan dilakukan selama 25 hari dengan jumlah produk sebanyak 16.752 pcs. Gambar 5 menunjukkan % kecacatan C2 sebelum dan sesudah tindakan perbaikan.



Gambar 5. Grafik Evaluasi Kecacatan Jebol P2

Selain jumlah cacat juga dilakukan pengamatan terhadap waktu proses. Data diambil terhadap kedua operator proses P2 masing-masing sejumlah 30 data. Setelah data terkumpul, dilakukan uji kecukupan data [14], keseragaman data [15], dan perhitungan waktu baku [16] dengan *allowance* sebesar 15%. Waktu proses yang digunakan adalah waktu proses rata-rata dari kedua operator. *Lead time* produksi dihitung sebagai berikut:

$$Lead\ Time = (Jumlah\ Produk \times Waktu\ Proses) + (Jumlah\ Produk\ Cacat \times Rework\ Time) \tag{1}$$

4.2.3. Evaluasi Tindakan Perbaikan

Pada Gambar 6 terlihat bahwa tindakan perbaikan dengan menambahkan aktivitas sisip pada proses P2 dapat menurunkan tingkat kecacatan C2. Dari gambar tersebut terlihat bahwa tindakan perbaikan menghasilkan cacat C2 sebanyak 129 pcs dari 16.752 pcs total produk, atau sebesar 0,77%, lebih kecil dari sebelum dilakukan tindakan perbaikan, yaitu 1,22%.

Hasil pengamatan dan perhitungan menunjukkan bahwa dengan menambahkan aktivitas sisip pada proses P2 dibutuhkan waktu 60 detik/pcs, yang semula 36 detik/pcs. Dengan adanya aktivitas sisip tersebut, waktu proses jahit keseluruhan yang semula 794,4 detik/pcs meningkat menjadi 818,4 detik/pcs.

Untuk 16.264 pcs produk dengan *rework time* 4,58 menit/pcs perbandingan kondisi sebelum dan sesudah tindakan perbaikan disajikan pada Tabel 4. Perhitungan biaya *rework* dan produksi digunakan standar biaya perusahaan.

Tabel 4. Perbandingan Kondisi Sebelum dan Sesudah Tindakan Perbaikan

Indikator	Sebelum	Sesudah
Waktu Proses P2 (detik/pcs)	36	60
Waktu Proses Total (detik/pcs)	794,4	818,4
<i>Lead Time</i> (menit)	216.242,2	229.088,1
<i>Output per Operator</i> (pcs/pcs)	41	40
Penurunan Biaya <i>Rework</i>		34,85%
Peningkatan Biaya Produksi (\$)		3,33%
Biaya <i>Rework</i> / Biaya Produksi	10,53%	4,46%
(Biaya Produksi – Biaya <i>Rework</i>) / Biaya Produksi	89,47%	93,54%

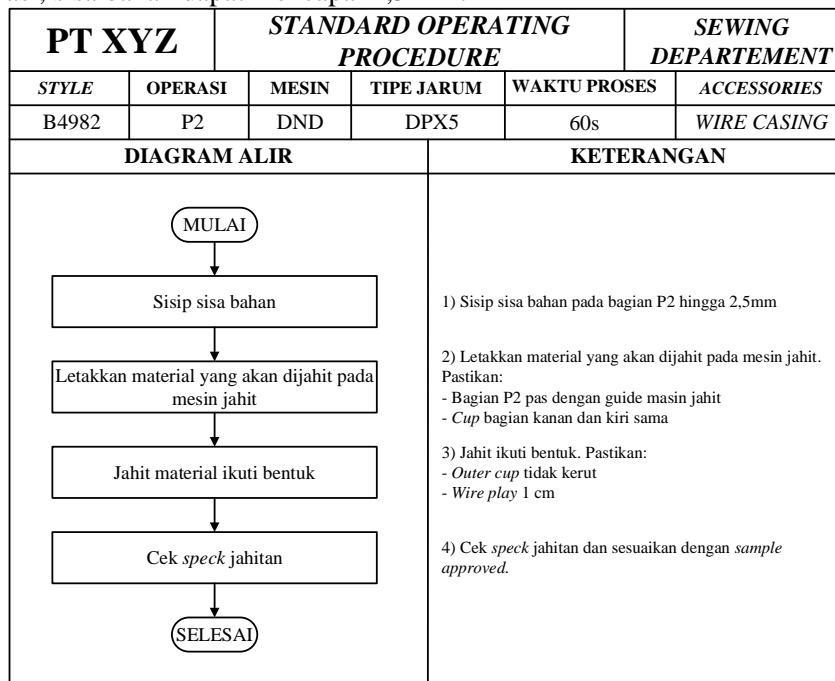
4.2.4. Menetapkan Standar

Standar disusun melalui diskusi dengan pihak perusahaan yang memiliki kompetensi di bidangnya. Standar proses jahit yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar 6.

4.2.5. Pembahasan

Sebagaimana dibahas pada bagian sebelumnya, implementasi tindakan perbaikan “menambahkan aktivitas sisip pada proses P2” dapat menurunkan tingkat kecacatan C2 (Jebol P2) dari 1,22% menjadi 0,77% atau sebesar 0,45%. Tabel 4 menunjukkan bahwa tindakan perbaikan tersebut menghasilkan waktu proses yang lebih panjang dan biaya produksi yang lebih besar. Namun demikian, tindakan tersebut dapat menurunkan biaya *rework*. Biaya produksi yang lebih besar adalah sebagai akibat meningkatnya waktu proses karena adanya tambahan aktivitas sisip pada proses P2. Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan dengan menerapkan studi gerakan untuk mengidentifikasi dan menghilangkan gerakan-gerakan yang tidak produktif untuk menurunkan waktu proses.

Dari aspek material, terdapat keuntungan yang dihasilkan dari tindakan menambahkan aktivitas sisip pada proses P2. Dengan menambahkan aktivitas sisip pada proses P2 sisa bahan tidak terlalu lebar dan dapat masuk ke *wire casing*. Berdasarkan hasil observasi, sisa bahan dapat mencapai 2,5 mm.



Gambar 6. SOP Baru

Selain untuk cacat C2, pada Tabel 2 dapat dilihat usulan perbaikan untuk cacat C1 dan C2. Jika usulan perbaikan cacat tinggi rendah badan tengah (C1) diimplementasikan, perlu diperhatikan beberapa faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilannya. Di antaranya adalah tingkat kesulitan dari pola yang akan dipotong dan ketelitian operator *cutting*. Pola yang rumit, seperti pola yang berukuran kecil, sulit untuk dipotong menggunakan mesin *band knife*. Hal ini dapat menyebabkan operator kesulitan untuk menstabilkan tekanan ketika proses potong sehingga dapat menyebabkan potongan tidak sesuai pola dan tidak simetris.

Keberhasilan implementasi usulan tindakan perbaikan cacat *fullness* (C3) dipengaruhi oleh beberapa faktor. Di antaranya adalah penataan meja kerja dan ketelitian operator *molding*. Pada Departemen *Molding*, satu operator memegang dua mesin untuk *style* yang berbeda dan satu meja kerja. Penataan meja yang tidak terorganisasi dengan baik dan ketidaktelitian operator dalam mengerjakan *molding* akan menyebabkan kesalahan dalam penggunaan *plastic shot* dan/atau *foam cup* untuk mengecek *moulding*. Hal ini dapat menyebabkan kesalahan pengukuran *outer molding*.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis menggunakan *the 8 Steps Problem Solving*, untuk menurunkan tingkat kecacatan produk *bra style* B4982 diusulkan tindakan perbaikan sebagai berikut:

- Memotong material sesuai pola (tidak kurang dan tidak lebih), untuk menurunkan tingkat kecacatan tinggi rendah badan tengah (BT);
- Menambahkan aktivitas sisip pada proses P2, untuk menurunkan tingkat kecacatan jebol P2; dan
- Penggunaan *plastic shot* dan *foam cup* oleh operator sesuai *style* B4982 (tidak boleh salah menggunakan *style* lain), untuk mengurangi tingkat kecacatan *fullness*.

Hasil implementasi tindakan perbaikan dengan menambah aktivitas sisip pada proses P2 menunjukkan bahwa tindakan perbaikan tersebut dapat menurunkan tingkat kecacatan dari 1,22% menjadi 0,77% atau sebesar 0,45%. Meskipun memberikan waktu proses yang lebih panjang dan biaya produksi yang lebih besar, namun tindakan perbaikan tersebut dapat menurunkan biaya *rework* dan penghematan material.

Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk mengimplementasikan usulan tindakan perbaikan untuk mengurangi tingkat kecacatan tinggi rendah badan tengah dan *fullness*. Untuk menurunkan waktu proses akibat adanya tambahan aktivitas sisip pada proses P2, diperlukan studi gerakan untuk mengidentifikasi dan mengeliminasi gerakan-gerakan yang tidak produktif.

Referensi

- [1] Kemenperin, 'Kemenperin: 100 Tahun Industri Tekstil, Momentum Tingkatkan Kinerja Industri TPT', 2022, 2022. <https://kemenperin.go.id/artikel/23427/Kemenperin:-100-Tahun-Industri-Tekstil,-Momentum-Tingkatkan-Kinerja-Industri-TPT> (accessed May 07, 2023).
- [2] M. A. Rizaty, 'Industri Tekstil Kembali Melesat 13,74% pada Kuartal II/2022', *DataIndonesia.od*, 2022. <https://dataindonesia.id/sector-riil/detail/industri-tekstil-kembali-melesat-1374-pada-kuartal-ii2022> (accessed May 07, 2023).
- [3] D. Haryati and H. Yonata, *Akuntansi Biaya*, 1st ed. Insan Cendekia Mandiri, 2021.
- [4] R. A. Rihastuti and Soeparno, *Kontrol Kualitas Pangan Hasil Ternak*, 1st ed. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2014.
- [5] I. D. A. A. T. Pramawati *et al.*, *Akuntansi Biaya*. Bandung: Media Sains Indonesia, 2021.
- [6] C. Schweitzer and H. Capstone, 'The Toyota Approach to Quality Management: A Guide to Understanding and Implementing the Toyota Way', 2012.
- [7] K. Kohlman, 'Eight Steps To Practical Problem Solving'.
- [8] H. Darmawan, S. Hasibuan, and H. Hardi Purba, 'Application of Kaizen Concept with 8 Steps PDCA to Reduce in Line Defect at Pasting Process: A Case Study in Automotive Battery', *International Journal of Advances in Scientific Research and Engineering*, vol. 4, no. 8, pp. 97–107, 2018, doi: 10.31695/ijasre.2018.32800.
- [9] J. K. Liker, *The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer*, 1st ed. New York: McGraw-Hill, 2004.
- [10] T. Wahjoedi, 'The Structure Problem Solving Approach to Solve Product Quality Issue', *International Journal of Scientific and Research Publications (IJSRP)*, vol. 10, no. 4, p. p10097, Apr. 2020, doi: 10.29322/IJSRP.10.04.2020.p10097.
- [11] D. Okes, *Root Cause Analysis: The Core of Problem Solving and Corrective Action*, Second Edition. Wisconsin: ASQ Quality Press, 2019.
- [12] R. Latino and C. Kenneth, *Root Cause Analysis: Improving Performance for Bottom – Line Results*. Florida: CRC Press, 2006.
- [13] B. Andersen and T. N. Fagerhaug, *ASQ Pocket Guide to Root Cause Analysis*. Wisconsin: ASQ Quality Press, 2014.
- [14] B. G. Tabachnick and L. S. Fidell, *Using Multivariate Statistic*, vol. 6. 2013.
- [15] J. F. Hair, W. Black, B. J. Babin, and R. E. Anderson, *Multivariate Data Analysis*. 2010.
- [16] I. Z. Sitalaksana, R. Anggawisastro, and J. H. Tjakraatmadja, *Teknik Tata Cara Kerja*. Jurusan Teknik Industri Institut Teknologi Bandung, 1979.