

PENDAMPINGAN DALAM UPAYA PENGURANGAN CACAT JAHITAN PRODUK JAKET PADA BAGIAN SEWING DI PABRIK GARMEN

Didin Sjarifudin¹, Hibarkah Kurnia², Tri Ngudi Wiyatno³, Putri Nabila Adinda Adriansyah⁴

¹Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta
Email: didin.sjarifudin@dsn.ubharajaya.ac.id

^{2,3}Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa
Email: hibarkah@pelitabangsa.ac.id ; tringudi@pelitabangsa.ac.id

⁴Departemen Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa
Email: putrinabilaaa@pelitabangsa.ac.id

Diterima: 03 April 2023

Direvisi: 23 April 2023

Dipublikasikan: 30 April 2023

Abstrak

Produksi garmen dengan produk jaket pria masih menemukan produk dengan kualitas yang kurang baik dan persentasi cacat yang tinggi. Bagian *Sewing* dengan cacat jahitan merupakan penyumbang cacat terbesar pada perusahaan garmen yang berlokasi di Cileungsi Bogor. Tujuan dari pengabdian ini adalah untuk mengetahui penyebab terjadinya cacat, memberikan solusi perbaikan masalah tersebut dalam mengurangi cacat produk dan menurunkan persentasi cacat dominan pada bagian *Sewing*. Metode yang digunakan dalam pengabdian ini adalah penyuluhan jenis-jenis cacat dan pendampingan perbaikan dengan metode *plan-do-check-action* (PDCA). Pengabdian ini menemukan bahwa faktor penyebab kerusakan tersebut adalah faktor manusia, mesin, dan metode. Sedangkan upaya perbaikan tertuang dalam tahapan *action* yaitu dengan 5W+1H. Penelitian ini menghasilkan perbaikan persentasi cacat jahitan produk jaket pada bagian *Sewing* dari 5,10 menjadi 2,52% yang berarti terjadi penurunan cacat sebesar 50,6% setiap bulannya. Sementara khusus cacat yang dominan yaitu cacat *puckering* mengalami pengurangan persentasi cacat dari 53,8% menjadi 49,6%, artinya ada pengurangan persentasi cacat sebesar 107,8%, dan jumlah produksi mengalami kenaikan sebesar 13%. Sehingga perhitungan produktivitas atau efisiensi bagian *Sewing* mengalami peningkatan sebesar 113%. Implikasi pengabdian ini dapat dijadikan acuan mengurangi problem serupa pada proses industri garmen. Pendekatan PDCA menghasilkan sistem pengontrolan persentasi cacat dengan menggunakan peta kendali sehingga cacat akan terkendali dan tindakan perbaikan akan cepat dilakukan.

Kata Kunci: Cacat Jahitan, Jaket Pria, Pabrik Garmen, PDCA, *Sewing*

Abstract

Garment production with men's jacket products still finds products with poor quality and a high percentage of defects. The Sewing Department with sewing defects is the biggest contributor to defects in a garment company located in Cileungsi, Bogor. The purpose of this service is to find out the causes of defects and provide solutions to fix these problems by reducing product defects and reducing the percentage of dominant defects in sewing parts. The method used in this service is counseling on types of defects and repair assistance using the plan-do-check-action (PDCA) method. This service found that the factors causing the damage were human factors, machines, and methods. While the improvement efforts are contained in the action stage, namely by 5W + 1H. This research resulted in an improvement in the percentage of defects in the sewing of jacket products in the sewing section from 5.10 to 2.52%, which means there was a decrease in defects of 50.6% every month. Meanwhile, specifically for the dominant defects, namely wrinkle defects, the percentage of defects decreased from 53.8% to 49.6%, meaning that there was a reduction in the percentage of defects by 107.8%, and total production increased by 13%. So that the calculation of the productivity or efficiency of the sewing part has increased by 113%. The implications of this service can be used as a reference to reduce similar problems in the garment industry. The PDCA approach produces a defect percentage control system using a control chart so that defects will be controlled and corrective actions will be quickly carried out.

Keywords: *Stitching Defects, Men's Jackets, Garment Factory, PDCA, Sewing*

PENDAHULUAN

Di era tahun 2022, teknologi garmen sudah jauh maju dengan teknologi otomatis dalam pembuatan pola, proses pemotongan, proses *Sewing* dan proses *Finishing* (Kurnia, Jaqin, & Purba, 2022). Dengan teknologi yang semakin maju, seharusnya mampu menunjang produktivitas dan kualitas. Namun pada kenyataannya produktivitas dan kualitas masih rendah, tidak memenuhi persyaratan kualitas yang ditetapkan oleh pelanggan. Produk yang diterima pelanggan sangat ditentukan oleh kualitas produk yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pelanggan (Nasution & Sodikin, 2018). Perusahaan perlu merencanakan dan mengendalikan mutu produk yang dihasilkannya dengan menerapkan total quality management (TQM) (Sallis, 2014). Bagian *Quality Control* (QC) dari perusahaan tersebut berusaha untuk menekan produk cacat agar tidak sampai ke tangan pelanggan. Oleh karena itu tim pengabdian eksternal akan membantu memberikan upaya pendampingan pengurangan cacat jahitan produk jaket pada bagian *Sewing* di pabrik garmen yang berlokasi di PT. Yuri Indo Apparel Cileungsi Bogor.

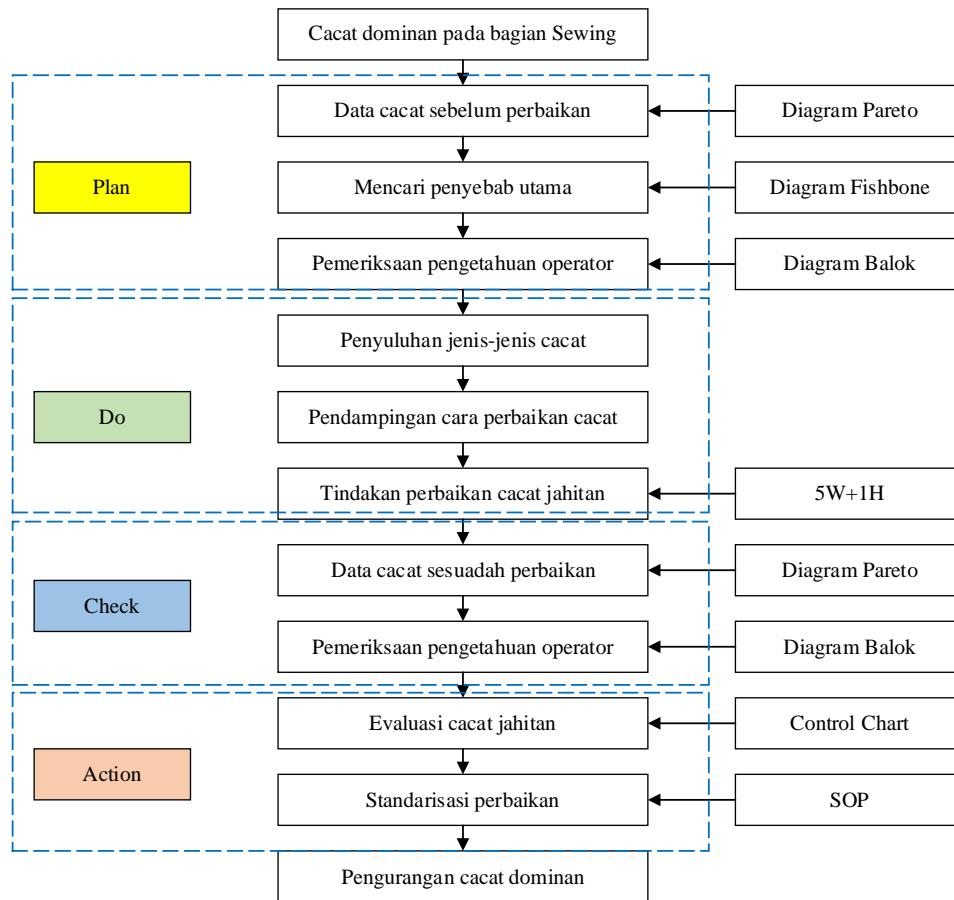
Salah satu metode yang akan digunakan untuk mengetahui atau menekan cacat produksi sekecil mungkin adalah dengan penyuluhan jenis-jenis cacat dan pendampingan perbaikan dengan metode *plan-do-check-action* (PDCA). Pada metode PDCA akan dimasukkan beberapa alat pengendalian mutu yang dapat digunakan untuk memperbaiki kinerja proses produksi dan mengurangi cacat produk (Sjarifudin & Kurnia, 2022). Konsep dasar *continuous improvement* dan sebagai pendekatan pemecahan masalah yang tertanam dalam budaya organisasi, sehingga mudah dipahami dan harus digunakan oleh banyak pihak disebut Siklus PDCA (Realyvásquez-Vargas et al., 2018).

Data awal menunjukkan tahapan proses *Sewing* pada pembuatan jaket pria persentase cacat terbesar yaitu 55%, maka bagian ini perlu dilakukan perbaikan dengan menggunakan alat pengendalian mutu yang diterapkan dengan pendekatan PDCA. Sementara cacat yang dominan pada bagian ini adalah cacat *puckering* yang artinya adanya benang yang keluar dari hasil jahitan sehingga akan terlihat pada permukaan depan jaket. Berdasarkan Gambar 2 cacat dominan sebesar 60% bila dibandingkan dengan cacat yang lainnya, oleh karena itu perlu tindakan perbaikan yang tepat guna mengurangi cacat tersebut (Kurnia, Jaqin, et al., 2021).

Kebaruan pengabdian ini adalah adanya konsep PDCA pada tahapan proses perbaikan dilengkapi dengan alat perbaikan mutu, sehingga *operator* akan terbiasa menerapkan siklus perbaikan di setiap permasalahan yang muncul. Tujuan dari pengabdian ini adalah untuk mengetahui penyebab cacat, memberikan solusi untuk memperbaiki masalah tersebut dengan cara mengurangi cacat produk, dan mengurangi prosentase cacat dominan pada bagian *Sewing*.

METODE

Data yang dibutuhkan dalam pengabdian ini adalah data primer dan data sekunder. Data yang termasuk dalam data primer adalah analisis penyebab cacat, pengamatan langsung pengambilan sampel, sedangkan data sekunder meliputi data laporan produksi dan data cacat produksi bulanan yang terdokumentasi. Untuk memperoleh data sebagaimana tersebut di atas, tim pengabdian menggunakan beberapa metode pengumpulan data yaitu dokumen dan observasi. Pengumpulan data cacat produk jaket dilakukan selama 2 bulan baik itu sebelum perbaikan maupun sesudah perbaikan. Adapun tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)

HASIL DAN PEMBAHASAN

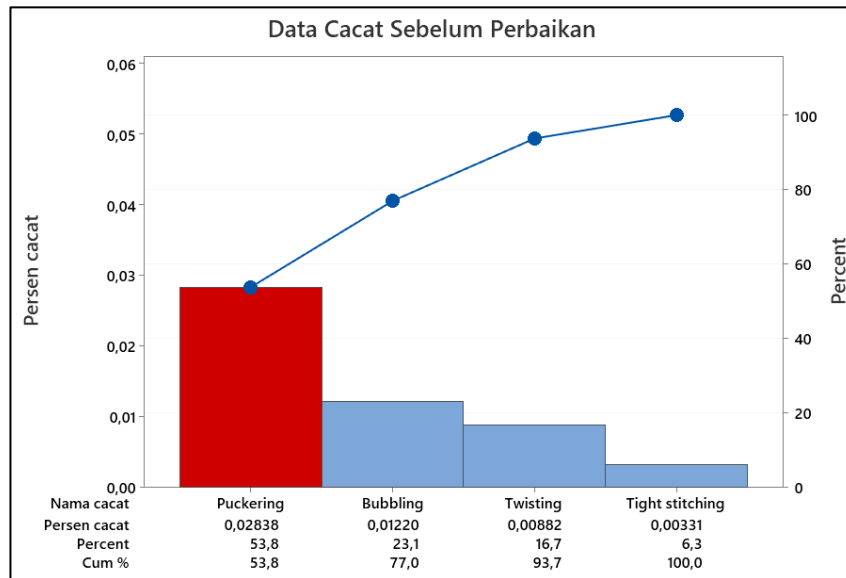
Pada bagian ini akan dibahas terkait hasil dari pengabdian yang sudah dilakukan selama tim pengabdian melakukan pengumpulan data awal maupun pengambilan data selama pendampingan berlangsung. Adapun hasil yang diperoleh pada pengabdian ini berdasarkan tahapan yang sudah dilalui sebagai berikut.

Plan

1. Data cacat jahitan sebelum perbaikan (diagram Pareto)

Permasalahan yang paling banyak akan bisa terlihat dengan menggunakan diagram Pareto yang sudah didapatkan dari rekapitulasi cacat yang terjadi (Kurnia, Jaqin, et al., 2021). Laporan data cacat sebelum perbaikan yang sudah didapatkan selama 2 bulan dari November - Desember 2022 menghasilkan produksi sebesar 7.533 pcs jaket dengan cacat sebesar 405 pcs jaket. Adapun persentasi cacat pada bagian *Sewing* dapat dilihat pada Gambar 2.

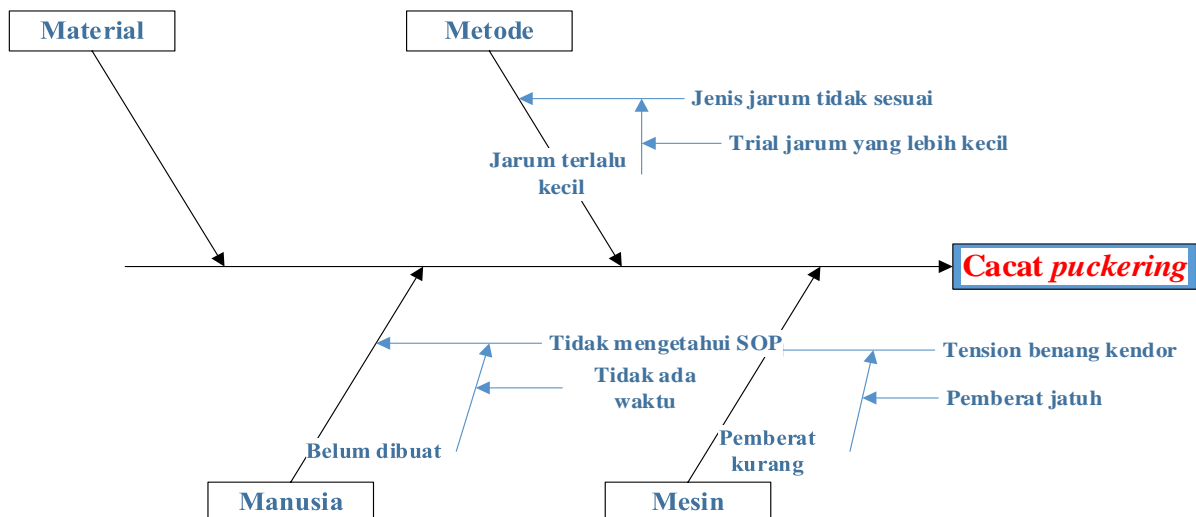
Pada Gambar 2 menunjukkan bahwa cacat dominan pada bagian *Sewing* adalah cacat *puckering* sebesar 53,8%. Cacat dominan ini perlu penanganan perbaikan supaya dapat dikurangi persentasi cacatnya, sehingga bagian *Sewing* dapat meningkatkan produktivitasnya.



Gambar 2. Diagram Pareto Cacat Sewing Nov-Des 2022

2. Mencari penyebab utama (diagram Fishbone)

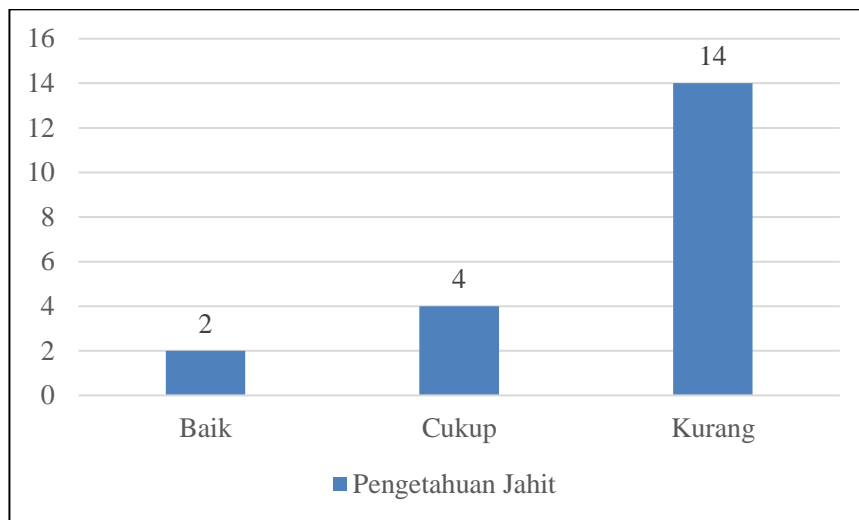
Setelah didapatkan cacat yang paling dominan di bagian Sewing, maka selanjutnya mencari penyebab utama menggunakan diagram Fishbone. Diagram Fishbone merupakan diagram tulang ikan yang dianalisa untuk mencari sebab akibat dari suatu permasalahan (Sukma et al., 2022). Adapun diagram Fishbone dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Fishbone Cacat Dominan

3. Data pengetahuan operator sebelum penyuluhan

Pengetahuan operator sangatlah penting dalam dasar perbaikan suatu permasalahan, oleh karena itu tim pengabdian memberikan *pre test* terlebih dahulu sebelum dilakukan penyuluhan. Hasil test dapat berupa diagram batang dimana diagram ini berbentuk grafik hasil dari masing-masing peserta pelatihan (Kurnia, Putra, & Sjarifudin, 2022). Adapun hasil test sebelum penyuluhan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram Pengetahuan Sebelum Pendampingan

Do

1. Penyuluhan Jenis-Jenis Cacat Jahitan

Penyuluhan sebagai bagian dari sosialisasi yang tim pengabdian lakukan yang bertujuan untuk menyampaikan informasi jenis-jenis cacat yang sering terjadi pada produk jaket. Penyuluhan dihadiri oleh *operator Sewing* berjumlah 20 orang sekaligus membahas brainstorming penyebab cacat yang sering terjadi. Adapun bukti penyuluhan yang sudah dilakukan dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Penyuluhan Tim Pengabdian

2. Pendampingan cara perbaikan cacat jahitan

Pendampingan yang sudah dilakukan tim pengabdian dalam upaya pengurangan cacat jahitan pada masing-masing *operator Sewing*. Tim pengabdian memberikan arahan dan masukan terkait cara menjahit, pengaturan tension benang jahit, penggunaan nomor jarum yang tepat dan memberikan motivasi dalam pekerjaan. Adapun bukti tim pengabdian melakukan pendampingan dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Pendampingan Tim Pengabdian

3. Tindakan perbaikan cacat jahitan (5W+1H)


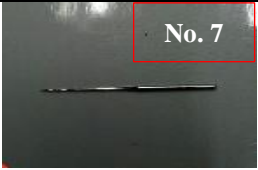


Tindakan perbaikan yang sudah tim pengabdian lakukan menggunakan alat perbaikan yaitu 5W+1H sejalan dengan penelitian lain (Kurnia, Jaqin, & Manurung, 2022). Adapun rencana perbaikannya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rencana 5W+1H

| No | What | Why | How | Who | When | Where |
|----|------------------------|------------------|-----------------------------|------------------------|----------------------|----------------------|
| | Apa masalah | Kenapa terjadi | Bagaimana penanganannya | Siapa pelaksananya | Kapan akan dilakukan | Dimana tempatnya |
| 1 | Tension benang kencang | Belum terkontrol | Pengontrolan tension benang | <i>Operator Sewing</i> | 15 Jan 2023 | Mesin Sewing |
| 2 | Jarum tidak cocok | Belum percobaan | Pergantian nomor jarum | Teknisi | 2 Feb 2023 | Line Sewing |
| 3 | Belum ada standar | Belum dibuatkan | Pembuatan standar | Supervisor | 3 Maret 2023 | Area produksi Sewing |

Setelah dilakukan rencana 5W+1H maka tahapan selanjutnya adalah melaksanakan perbaikan sesuai rencana yang sudah dibuat pada Tabel 1. Adapun bukti pelaksanaan perbaikan yang sudah tim pengabdian lakukan dapat dilihat pada Tabel 2.

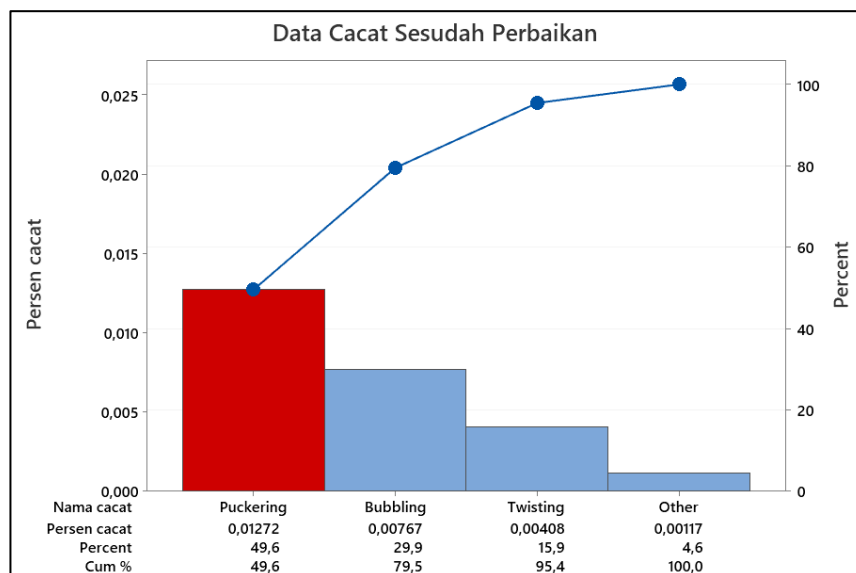
Tabel 2. Laporan Perbaikan Cacat Jahitan

| No | Sebelum Perbaikan | Sesudah Perbaikan | Keterangan |
|----|---|---|--|
| 1 |  |  | Tension benang jahit terlalu kencang sehingga mengakibatkan <i>puckering</i> pada jahitan atas. Perbaikan yang dilakukan adalah pengontrolan tension benang dengan pemberat sehingga hasil jahitan sesuai standar. |
| 2 |  |  | Jarum jahit nomor 7 terlalu kecil dan memberikan potensi cacat pauckering pada jahitan. Sehingga perlu diganti ke nomor 9 supaya hasil jahitan sesuai standar |
| 3 | Tidak ada SOP |  | Belum adanya SOP penggunaan jarum jahit sehingga memberikan pemakaian jarum tidak terkontrol. Pengontrolan jarum dilakukan per hari dengan pendataan jarum patah, PIC dan tanggal pergantian. |

Check

1. Data cacat jahitan sesudah perbaikan (diagram Pareto)

Pada bagian ini menjelaskan perbaikan berupa hasil pemeriksaan dari tindakan yang sudah diperbaiki pada Tabel 2. Laporan data cacat sesudah perbaikan yang sudah didapatkan selama 2 bulan dari Januari - Februari 2023 menghasilkan produksi sebesar 8.535 pcs jaket dan cacat sebesar 221 pcs jaket. Adapun persen cacat pada bagian *Sewing* dapat dilihat pada Gambar 7.



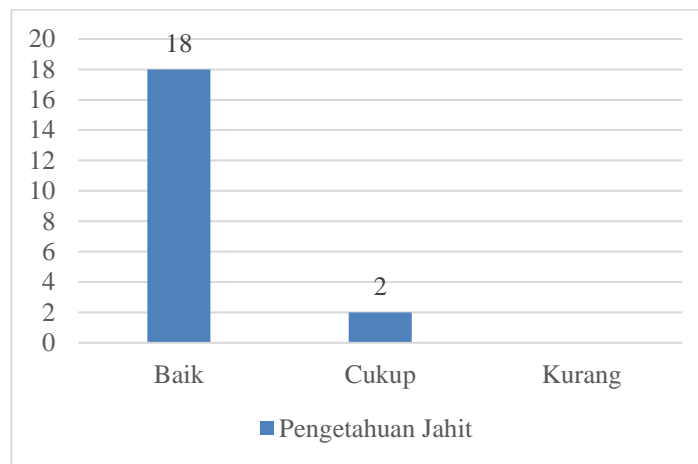
Gambar 7. Diagram Pareto Cacat *Sewing* Jan-Feb 2023

Pada Gambar 7 menunjukkan bahwa cacat dominan pada bagian *Sewing* adalah masih tetap cacat *puckering* sebesar 49,6%. Namun demikian cacat *puckering* mengalami penurunan sebesar 107,8%, dan jumlah produksi mengalami kenaikan sebesar 13%. Sehingga perhitungan produktivitas atau

efisiensi bagian *Sewing* mengalami peningkatan sebesar 113%.

2. Data pengetahuan operator sesudah penyuluhan

Pengetahuan operator sesudah penyuluhan dilakukan setelah tim pengabdian melaksanakan sosialisasi, pelatihan dan pendampingan dalam perbaikan cacat (Awali et al., 2018). Oleh karena itu tim pengabdian memberikan *post test* sebagai acuan keberhasilan dalam pendampingan upaya penurunan cacat *Sewing*. Adapun hasil pemeriksaan pengetahuan operator sesudah penyuluhan dapat dilihat pada Gambar 8.

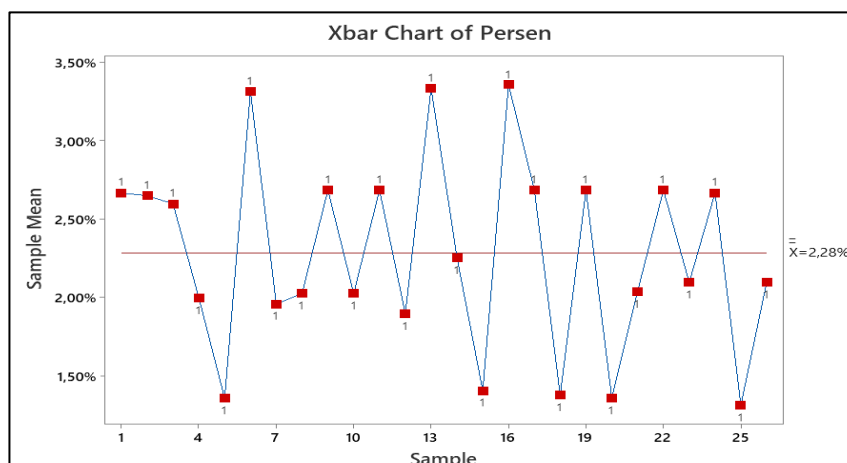


Gambar 8. Diagram Pengetahuan Sesudah Pendampingan

Action

1. Evaluasi cacat jahitan (*control chart*)

Pengolahan data setelah perbaikan pada bulan Februari 2023 sudah dilakukan dengan cara manual yaitu dengan mengisi *check sheet* cacat *Sewing*. Hal ini dilakukan agar persentase cacat dapat terkontrol dengan membuat *control chart* (Kurnia, Setiawan, et al., 2021). Jika data persen cacat ada yang diluar batas kendali atas sebesar 3,50% dan batas kendali bawah sebesar 0% maka persen cacat tersebut diluar kendali dan perlu dilakukan tindakan perbaikan yang detail. Perbaikan yang detail ini terkait dengan pelacakan masalah orang, mesin dan metoda. Adapun hasil *monitoring* persen cacat dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Monitoring Persen Cacat *Sewing* Februari 2023

2. Standarisasi Perbaikan (SOP)

Setelah dinyatakan bahwa semua tindakan perbaikan menghasilkan adanya pengurangan cacat yang efektif. Tim pengabdian perlu memberikan arahan kepala bagian *Sewing* untuk segera membuat SOP yang didokumentasikan berupa *One Point Lesson* (OPL). SOP yang didokumentasikan bertujuan agar semua karyawan bekerja mengoperasikan mesin *Sewing* sesuai dengan acuan, sehingga dapat mencegah terjadinya cacat atau kesalahan berulang (Supriyanto, 2018). Adapun bentuk SOP yang disosialisasikan dapat dilihat pada Gambar 10.

| TPM | ONE POINT LESSON | | | | TPM | | | |
|---|---|---|--|---|--|--------------------|--------------------|--------------------|
| Tema Kasus Penanganan Cacat Puckering Bagian Sewing Produk Jacket | Dibuat <i>[Signature]</i> Tim Pengabdian | Dicek <i>[Signature]</i> Firman F | Diketahui <i>[Signature]</i> Didin S | Berilah tanda (X) Jenis OPL <input type="checkbox"/> Pengetahuan umum <input type="checkbox"/> Trouble shooting <input checked="" type="checkbox"/> Improvement | No Ref : 02-YIA No. Dok : 02/IKU/VI/2020 Tanggal : 28 Feb 2023 | | | |
| Defenisi | | | | | | | | |
| Cacat puckering adalah cacat jahitan berupa benang jahit bagian atas terlalu kencang sehingga bagian atas bahan kain terjadi penarikan | | | | | Gambar 1. Cacat Puckering Jacket | | | |
| Cara penanganan cacat puckering produk jacket bagian Sewing | | | | | | | | |
| 1. Pengaturan tension benang jahit tidak terlalu kencang sehingga akan mengakibatkan puckering pada jahitan atas. Perbaikan yang dilakukan adalah pengontrolan tension benang dengan pemberat atau ring tension sehingga hasil jahitan sesuai standar. Pemeriksaan tension dilakukan oleh PIC operator Sewing dengan frekuensi 1 Shift 2x (awal shift dan pertengahan shift) dan juga saat pergantian jenis pakaian. | | | | | Gambar 2. Pengaturan Tension Benang | | | |
| 2. Pemakaian jarum jahit nomor 7 terlalu kecil dikarenakan benang terlalu kendur dan memberikan potensi cacat puckering pada jahitan. Penanganan perbaikannya perlu diganti ke nomor 9 supaya hasil jahitan sesuai standar. Operator Sewing harus melaporkan ke bagian teknisi jika ada pergantian jarum agar bisa di setting sesuai standar. Setiap ada kerusakan jarum maka operator Sewing harus melaporkannya ke atasan agar segala bentuk patahan jarum dapat di dokumentasikan. | | | | | Gambar 3. Pergantian Jarum | | | |
| 3. Belum adanya pengontrolan pemakaian jarum jahit yang baru dan penulisan laporan jarum jahit yang patah. PIC setiap operator Sewing harus melaporkan ke atasannya, agar pelaporan stok pemakaian jarum terkendali dan tidak ada komplain jarum patah masuk ke produk | | | | | Gambar 4. Dokumentasi Jarum Patah | | | |
| Mengapa | | | | | | | | |
| 1. Menghasilkan cacat puckering pada jaket | | | | | | | | |
| 2. Untuk mencegah terjadinya komplain | | | | | | | | |
| 3. Untuk pengontrolan budaya pemeriksaan tension benang | | | | | | | | |
| 4. Untuk 5S pemakaian jarum | | | | | | | | |
| Poin Penting : | | | | | | | | |
| 1. Pastikan tidak ada tension kencang | | | | | | | | |
| 2. Pastikan jarum sesuai nomor 9 (produk jaket) | | | | | | | | |
| 2. Pastikan jarum patah dilaporkan | | | | | | | | |
| Tgl Penyampaian | 25/2/2023 | 25/2/2023 | 25/2/2023 | 25/2/2023 | 25/2/2023 | 27/2/2023 | 27/2/2023 | 27/2/2023 |
| Pengajar | Tim Pengabdian | Didin S | Didin S | Didin S | Didin S | Didin S | Didin S | Didin S |
| Yang belajar / Paraf | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> |
| EVALUASI (Setelah pengerjaan) | | | | | | | | |
| Keterangan | (1) Mengerti tapi belum dapat melakukannya | | | (3) Dapat Melakukan pekerjaan tersebut sendiri | | | | |
| | (2) Dapat Melakukan pekerjaan tersebut dengan bantuan | | | (4) Dapat mengajarkan kepada orang lain | | | | |

Gambar 10. Dokumentasi SOP pada Operator Sewing

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari pengabdian kepada masyarakat (PKM) ini telah menghasilkan perbaikan persentasi cacat jahitan produk jaket pada bagian *Sewing* dari 5,10 menjadi 2,52% yang berarti terjadi penurunan cacat sebesar 50,6% setiap bulannya. Sementara khusus cacat yang dominan yaitu cacat *puckering* mengalami pengurangan persentasi cacat dari 53,8% menjadi 49,6%, artinya ada pengurangan persentasi cacat sebesar 107,8%, dan jumlah produksi mengalami kenaikan sebesar 13%. Sehingga perhitungan produktivitas atau efisiensi bagian *Sewing* mengalami peningkatan sebesar 113%. Implikasi kelebihan pengabdian ini dapat dijadikan acuan mengurangi problem serupa pada proses industri garmen. Pendekatan PDCA menghasilkan sistem pengontrolan persentasi cacat dengan menggunakan peta kendali sehingga cacat akan terkendali dan tindakan perbaikan akan cepat dilakukan. Sementara kekurangan pengabdian ini adalah pendataan terlalu lama dikarenakan system penginputan masih manual oleh operator. Saran kedepan akan ada program pengabdian selanjutnya yaitu penginputan dan pengontrolan laporan produksi dan cacat sudah bisa dicetak dan tersimpan di komputer dengan pemasangan *system* Andon.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian mengucapkan terima kasih kepada PT. Yuri Indo Apparel sebagai mitra pengabdian yang telah memberikan izin untuk bisa melakukan pengabdian. Selanjutnya kepada pihak Universitas Pelita Bangsa yang sudah memberikan kemudahan dan kelancaran, sehingga pengabdian kepada masyarakat ini dapat berjalan sesuai harapan.

DAFTAR PUSTAKA

- Awali, J., Ismail, I., Aryatama, O., Triana, Y., & Asih, W. (2018). Pelatihan Daur Ulang Logam (Alumunium) bagi Masyarakat Karang Joang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 1–10. <https://doi.org/10.22146/jpkm.30313>
- Kurnia, H., Jaqin, C., & Manurung, H. (2022). Implementation of the DMAIC Approach for Quality Improvement at the Elastic Tape Industry. *J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri*, 17(1), 40–51. <https://doi.org/10.14710/jati.17.1.40-51>
- Kurnia, H., Jaqin, C., & Purba, H. H. (2022). The PDCA Approach with OEE Methods for Increasing Productivity in the Garment Industry. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri : Jurnal Keilmuan Teknik Dan Manajemen Industri*, 10(1), 57–68. <https://doi.org/10.24912/jitiuntar.v10i1.15430>
- Kurnia, H., Jaqin, C., Purba, H. H., & Setiawan, I. (2021). Implementation of Six Sigma in the DMAIC Approach for Quality Improvement in the Knitting Socks Industry. *Tekstilvemuendis*, 28(124), 269–278. <https://doi.org/10.7216/1300759920212812403>
- Kurnia, H., Putra, A. S., & Sjarifudin, D. (2022). Pendampingan Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Operator Forklift Terhadap fasilitas Perusahaan Pada bagian Warehouse. *Jurnal Pengabdian Pelitabangsa*, 3(02), 81–89. <https://doi.org/https://doi.org/10.37366/jabmas.v3i02.1541>
- Kurnia, H., Setiawan, & Hamsal, M. (2021). Implementation of statistical process control for quality control cycle in the various industry in Indonesia : Literature review. *Operations Excellence: Journal of Applied Industrial Engineering*, 13(2), 194–206. <https://doi.org/10.22441/oe.2021.v13.i2.018>
- Nasution, S., & Sodikin, R. D. (2018). Perbaikan Kualitas Proses Produksi Karton Box Dengan Menggunakan Metode DMAIC Dan Fuzzy FMEA. *Jurnal Sistem Teknik Industri*.

- <https://doi.org/10.32734/jsti.v20i2.488>
- Realyvásquez-Vargas, A., Arredondo-Soto, K. C., Carrillo-Gutiérrez, T., & Ravelo, G. (2018). Applying the Plan-Do-Check-Act (PDCA) cycle to reduce the defects in the manufacturing industry. A case study. *Applied Sciences (Switzerland)*, 8(11). <https://doi.org/10.3390/app8112181>
- Sallis, E. (2014). Total quality management in education: Third edition. In *Total Quality Management in Education: Third Edition*. <https://doi.org/10.4324/9780203417010>
- Sjarifudin, D., & Kurnia, H. (2022). The PDCA Approach with Seven Quality Tools for Quality Improvement Men ' s Formal Jackets in Indonesia Garment Industry. *Jurnal Sistem Teknik Industri (JSTI)*, 24(2), 159–176. <https://doi.org/10.32734/jsti.v24i2.7711>
- Sukma, D. I., Prabowo, H. A., Setiawan, I., Kurnia, H., & Maulana, I. (2022). Implementation of Total Productive Maintenance to Improve Overall Equipment Effectiveness of Linear Accelerator Synergy Platform Cancer Therapy. *International Journal of Engineering*, 35(07), 1–11. <https://doi.org/10.5829/IJE.2022.35.07A.05>
- Supriyanto, H. (2018). Pemberdayaan dan Penguatan Daya Saing Usaha dengan Penerapan Lean Six-Sigma Concept, Studi Kasus. *Jurnal Manajemen Dayasaing*. <https://doi.org/10.23917/dayasaing.v20i1.5997>