



PAPER – OPEN ACCESS

Upaya Mengurangi Cacat Pakan Rapat pada Kain Grey Hasil Proses Pertenunan untuk Meningkatkan Grade Kain dengan Metode PDCA di PT X

Author : Siti Rohmah, dkk.
DOI : 10.32734/ee.v7i1.2280
Electronic ISSN : 2654-704X
Print ISSN : 2654-7031

Volume 7 Issue 1 – 2024 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



Upaya Mengurangi Cacat Pakan Rapat pada Kain Grey Hasil Proses Pertenunan untuk Meningkatkan Grade Kain dengan Metode PDCA di PT X

Siti Rohmah^{a*}, Sarah Syahidatul Fitria^a, Kuswinarti^b

^aProgram Studi Teknik Tekstil, Politeknik STTT Bandung, Jalan Jakarta No. 31 Bandung, Indonesia

^bProgram Studi Produksi Garmen, Politeknik STTT Bandung, Jalan Jakarata No. 31 Bandung, Indonesia

sitirohmah@stttekstil.ac.id, sarahsyahidatul@gmail.com, kuswinartibandung@gmail.com

Abstrak

Permasalahan yang terjadi di PT X adalah jumlah cacat pakan rapat pada kain grey yang melebihi target yaitu sebesar 4,68% dari target maksimal 3%. Jumlah cacat tersebut tentunya akan mempengaruhi persentase grade A yang dihasilkan. Cacat pakan rapat adalah cacat yang disebabkan karena jarak antar benang pakan terlalu rapat sehingga terbentuk garis ke arah lebar kain. Cacat pakan rapat terbentuk ketika ujung kain memiliki jarak yang terlalu dekat dengan sisir tenun sehingga menyebabkan jarak antar benang pakan berkurang. Tujuan penelitian ini adalah untuk menurunkan jumlah cacat pakan rapat pada kain grey dengan metode *Plan, Do, Check, dan Action* (PDCA). Penelitian dilakukan dengan cara melakukan observasi langsung di lapangan untuk mengetahui jumlah cacat serta penyebab terjadinya cacat pakan rapat. Teknik pengumpulan data dilakukan sebelum dan sesudah perbaikan terhadap penyebab cacat pakan rapat yang diperoleh dari bagian *inspecting*. Adapun langkah penanganan cacat pakan rapat yang dilakukan adalah *plan* yaitu mengumpulkan data, membuat *diagram pareto* dan *fishbone diagram* untuk mengetahui penyebab cacat. *Do* yaitu melaksanakan langkah perbaikan berdasarkan hasil analisa penyebab cacat. *Check* yaitu mengevaluasi hasil perbaikan yang dilakukan. Terakhir *action* yaitu menentukan apakah langkah perbaikan yang diterapkan berhasil atau tidak. Hasil penelitian menyimpulkan terjadi penurunan jumlah cacat pakan rapat sehingga sesuai dengan standar yang ditetapkan yaitu dari 4,68% turun menjadi 2,55%. Turunnya jumlah cacat pakan rapat setelah dilakukan perbaikan menyebabkan persentase grade A menjadi meningkat dari 70,94% menjadi 77,67%. Dengan demikian dapat dikatakan metode PDCA ini berhasil dan dapat dilakukan untuk pekerjaan selanjutnya dengan membuat draft standar dan instruksi kerja yang baru.

Kata Kunci: Cacat Pakan Rapat; Grade; PDCA; Kain

Abstract

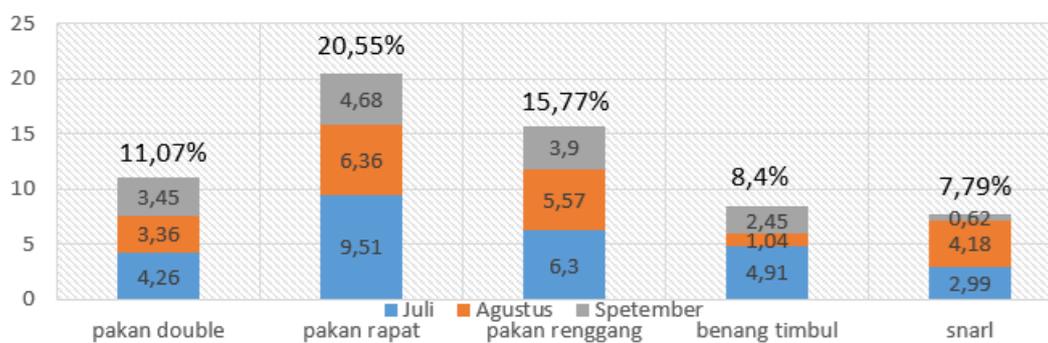
The problem that occurred at PT Xi was the number of filling bars on gray cloth which exceeded the target, namely 4.68% of the maximum target of 3%. The number of defects will of course affect the percentage of grade A produced. Filling bars are a defect caused by the distance between the weft threads being too tight, resulting in lines forming towards the width of the fabric. Filling bars are formed when the ends of the fabric are too close to the weaving comb, causing the distance between the weft threads to decrease. The aim of this research is to reduce the number of filling bars on gray fabric using the Plan, Do, Check and Action (PDCA) method. The research was carried out by making direct observations in the field to determine the number of defects and the causes of filling bars. Data collection techniques were carried out before and after repairs to the causes of filling bars obtained from the inspection section. The steps to handle filling bars are planned, namely collecting data, making Pareto diagrams and fishbone diagrams to find out the causes of defects. Do is carrying out corrective steps based on the results of analysis of the causes of defects. Check is evaluating the results of the improvements made. The final action is to determine whether the corrective steps implemented were successful or not. The results of the research concluded that there had been a decrease in the number of filling bars so that it complied with the established standards, namely from 4.68% down to 2.55%. The decrease in the number of filling bars after repairs were carried out caused the grade A percentage to increase from 70.94% to 77.67%. Thus, it can be said that the PDCA method is successful and can be used for further work by drafting new standards and work instructions.

Keywords: Filling Bar; Grade; PDCA; Fabric

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

PT X adalah salah satu industri tekstil terpadu dengan produksi benang, kain grey, kain *finish*, dan produk garmen. Kain grey diproduksi di unit *weaving* PT X. PT X menetapkan batas maksimal untuk setiap jenis cacat yang terbentuk pada kain grey adalah sebesar 3% dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas. Pada bulan September 2023 produksi pada salah satu kontruksi kain menghasilkan grade A sebanyak 70,94% dengan cacat dominan yang terbentuk yaitu pakan rapat sebesar 4,68%. Jumlah cacat pakan rapat ini diatas batas yang sebelumnya telah berikan yaitu 3%. Cacat pakan rapat merupakan cacat yang paling tinggi diantara lima cacat yang paling dominan selama 3 bulan berturut-turut. Berikut cacat pada kain dengan kontruksi 1206063 CD Ne₁ 40 x CD Ne₁ 40 seperti Gambar 1



Gambar 1. Diagram Batang Lima Cacat Dominan pada Bulan Juli, Agustus dan September 2023

Cacat pakan rapat adalah kondisi dimana jumlah pakan lebih banyak beberapa helai dibandingkan dengan jumlah pakan ditempat lainnya dalam sehelai kain. Hal ini menyebabkan jarak benang pakan menjadi lebih rapat. Cacat seperti ini akan tampak pada permukaan kain secara visual dan termasuk dalam salah satu jenis cacat mayor, yang berarti cacat seperti ini tidak dapat dihilangkan sekalipun kain telah mengalami proses *finishing* sehingga akan dapat menurunkan *grade* kain.

Penelitian ini dilakukan untuk menurunkan jumlah cacat pakan rapat agar memiliki persentase dibawah batas yang telah diberikan perusahaan. Sehingga hasil *grade* kain akan meningkat.

sebelumnya sikap yang sudah diambil perusahaan guna mengurangi jumlah cacat ialah dengan menggunakan buku panduan penanganan cacat yang disusun oleh perusahaan. Tetapi sejauh ini buku panduan itu belum pernah dilakukan revisi atau pembaharuan, sehingga penyebab terbentuknya cacat dan cara penanggulangannya tidak bertambah. Pada buku panduan tersebut disebutkan bahwa penyebab terbentuknya cacat pakan rapat adalah karena benang lusi menerima tegangan yang berlebihan, sehingga penanganan yang dilakukan adalah dengan mengurangi besar *setting* pada *warp tension*.

Usaha menaikkan kualitas telah menjadi prioritas khusus untuk perusahaan guna menekan tingkat cacat atau kerusakan produk, disebabkan kualitas yang berhubungan secara langsung dengan barang yang dihasilkan guna mencapai standar yang diinginkan oleh pelanggan bahkan jauh dibawah standar yang ditetapkan [1]. Tidak di terapkannya Pengendalian kualitas secara kontinyu dapat menyebabkan dampak pada naiknya biaya produksi karena terjadi kesalahan akhirnya barang yang diproduksi cacat dan menurunkan tingkat saing produk [2].

PDCA (*plan, do, check, action*) merupakan contoh metode guna melakukan pengendalian kualitas. PDCA adalah urutan tindakan yang bertujuan untuk perbaikan. Siklus PDCA disebut juga tindakan peningkatan berkelanjutan. Peningkatan berkelanjutan adalah serangkaian tindakan berulang, yang dirancang untuk meningkatkan kapasitas untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan tersebut. Secara sederhana siklus terdiri dari empat komponen atau langkah perbaikan atau perubahan. Komponen pertama adalah *plan* (merencanakan) yaitu mengenali peluang dan merencanakan perubahan. Komponen kedua adalah *do* (lakukan) yaitu melakukan uji perubahannya, komponen ketiga adalah *check* (periksa) yaitu meninjau tes, analisis hasil dan identifikasi pembelajaran, komponen keempat adalah *action* (bertindak) yaitu menetapkan aksi berlandaskan apa yang dipelajari di tahapan pemeriksaan. Jika perubahan tersebut bekerja, gabungkan pembelajaran yang bersumber dari tes terhadap perubahan dengan cakupan lebih luas. Apabila tidak lakukan siklus lagi dengan tujuan yang berbeda [3]. PDCA ialah suatu model guna menjalankan suatu perbaikan berkelanjutan dengan merencanakan, lakukan, periksa dan tindakan. PDCA ialah *Shewhart cycle* yang dipakai menjadi model panduan suatu bentuk perbaikan [4].

Metode PDCA tergolong sudah umum dipakai untuk perbaikan dalam bidang jasa maupun manufaktur [5]. Beberapa penelitian sebelumnya tentang tahapan PDCA (*plan, do, check, action*) yang digunakan untuk memperbaiki kualitas produk. Dari hasil penelitian dihasilkan kesimpulan penggunaan metoda keizen dan siklus PDCA dapat meningkatkan *grade* kain sarung melalui cara meminimalkan cacat yang terbentuk [6]. Hasil penelitian yang lainnya menggunakan metode PDCA di perusahaan yang memproduksi lemari es, didapatkan melalui tindakan korektif contohnya menambah kesadaran operator, menaikkan standar kerja, pengaturan lingkungan produksi, pemeliharaan dan *maintenance*, mampu meminimalisir jumlah cacat sebesar 22,9% [7]. Penindakan pada cacat *tuck-in* dijalankan melalui pendekatan PDCA (*Plan, Do, Chek, and Action*), akhirnya didapatkan faktor yang menghasilkan cacat *tuck in*, sehingga selanjutnya dijalankan suatu perbaikan, diterapkan pengecekan untuk hasil dan pelaksanaan [8]. Penelitian selanjutnya di industri makanan penggunaan metode PDCA untuk menyelesaikan hambatan *loss defect* pada tahap *filling* kecap kemasan *pouch* pada tahapan produksi, diperoleh hasil penurunan *loss defect* sebesar 0,33% [9]. Siklus PDCA juga berhasil menurunkan cacat hasil proses produksi sosis dari awalnya 1,15% menjadi 1,1% [10].

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian guna menurunkan jumlah cacat pakan rapat yang terbentuk pada kain grey dengan metode PDCA sehingga dapat memenuhi standar yang diberikan oleh PT X.

2. Metodologi Penelitian

Dijalakan suatu observasi secara langsung di lapangan guna mengetahui jumlah cacat pakan rapat pada kain grey. Pengamatan jumlah cacat pakan rapat sebelum dilakukan perbaikan diambil berdasarkan data jumlah cacat pakan rapat pada bulan September 2023. Selanjutnya dilakukan langkah-langkah perbaikan untuk mengurangi jumlah cacat pakan rapat langsung di area produksi pertununan, kemudian dilakukan pengamatan terhadap jumlah cacat pakan rapat selama 3 bulan (Oktober – Desember 2023) setelah dilakukan perbaikan. Berikut tahapan penelitian yang dilakukan dengan mengikuti siklus PDCA yaitu:

2.1. Plan

Pada tahap ini dilakukan langkah perencanaan yang terdiri dari menetapkan kontruksi kain yang akan menjadi objek penelitian yaitu kain yang mengalami penurunan grade yang disebabkan karena meningkatnya jumlah cacat. Data cacat diperoleh dari bagian *inspecting* berdasarkan hasil produksi selama satu bulan. Dari data tersebut dibuat *diagram pareto*, selanjutnya akan dibuat *diagram fish bone* untuk menganalisa penyebab cacat yang paling dominan.

Pertamkali dipublikasikan oleh Alfredo Pareto dan diimplementasikan pertama kali oleh Joseph Juran, *Diagram Pareto* berfungsi guna memilah permasalahan prioritas guna meningkatkan suatu *quality* dengan mengurutkan permasalahan dari paling besar sampai dengan yang paling kecil [11].

Fishbone diagram (diagram tulang ikan) dikenal sebagai *diagram sebab akibat* seringkali dipakai guna mengidentifikasi penyebab sebuah *problem*. Dengan *Fishbone* akar penyebab suatu masalah dapat ditemukan. Diagram sebab-akibat berguna sebagai penunjuk faktor-faktor/penyebab prioritas yang bisa saja berhubungan dengan kualitas dan mempunyai efek terhadap suatu permasalahan yang bisa diamati. Diagram tulang ikan merupakan wujud analisis sebab akibat yang diperbarui oleh Dr. Kaoru Ishikawa dengan memberikan visualisasi sebuah permasalahan dan juga penyebabnya dalam sebuah kerangka yang biasa disebut diagram tulang ikan [12].

2.2. Do

Pada tahap ini dilakukan tindakan perbaikan berdasarkan pada hasil analisa penyebab cacat pada tahap sebelumnya.

2.3. Check

Yaitu melakukan pemeriksaan kembali terhadap kejadian cacat setelah dilakukan tindakan perbaikan

2.4. Action

Yaitu menetapkan langkah selanjutnya setelah dilakukan pemeriksaan terhadap jumlah cacat apakah berhasil atau tidak. Jika berhasil maka langkah perbaikan dapat dijadikan standar untuk diterapkan untuk pekerjaan selanjutnya. Namun jika belum berhasil maka akan kembali pada langkah awal (*plan*) untuk merencanakan alternatif tindakan perbaikan yang lainnya

3. Hasil dan Pembahasan

Data didapat melalui pengamatan adalah sebagai berikut:

- Kain yang dijadikan objek penelitian adalah memiliki kontruksi 1206063 CD Ne₁ 40 x CD Ne₁ 40
- Proses produksi dilakukan pada mesin tenun air jet loom Tsudakoma ZA 205
- Pengamatan jumlah cacat pakan rapat dilakukan pada bagian *inspecting* PT X

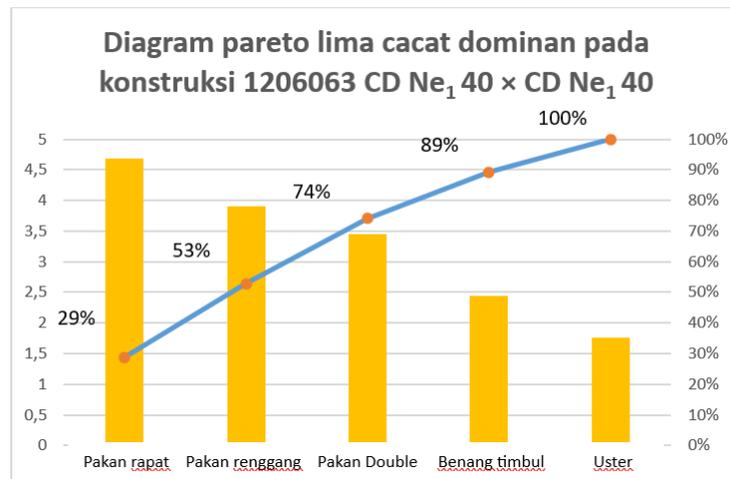
Pada penelitian ini pengolahan data dilakukan dengan mengikuti urutan *Plan, Do, Check, Action* (PDCA) dengan tahapan berikut ini.

3.1. Plan

Urutan pengolahan data yang dijalankan sebagai berikut:

- Diagram Pareto

Berdasarkan data yang diperoleh dari bagian *inspecting* bulan September 2023 terdapat lima cacat pakan yang paling dominan di PT X pada Gambar 2.

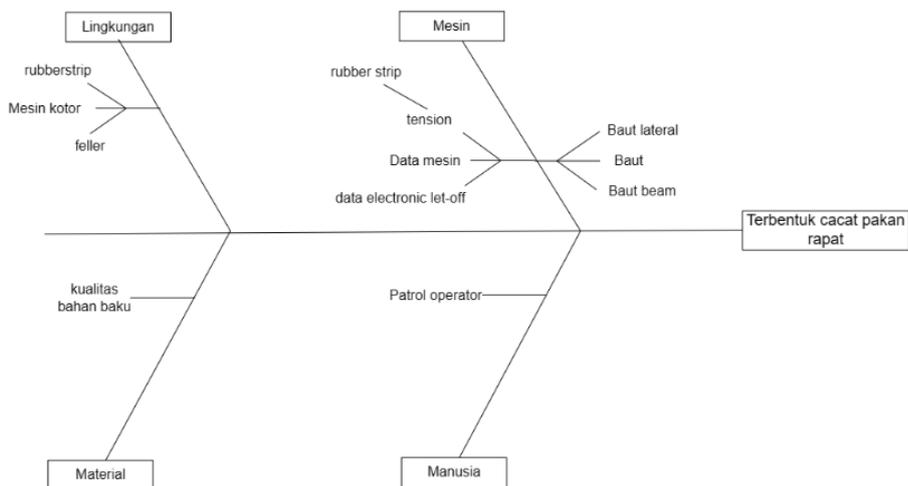


Gambar 2. Diagram Pareto Lima Cacat Dominan pada Bulan September 2023

Hasil diagram Pareto di atas diketahui bahwa cacat pakan rapat menunjukkan 4,68% dengan jumlah kumulatif dari keseluruhan cacat adalah 29%

- Fishbone Diagram

Hasil analisa menggunakan *diagram Pareto* pada Gambar 1 bisa dilihat cacat mana yang paling sering terjadi. Sedangkan untuk faktor penyebab terjadinya cacat pakan rapat akan dianalisa menggunakan *diagram fishbone diagram*. Penyebab cacat pakan rapat dapat diketahui dengan menganalisa faktor produksi *man, material, machine, dan methode*. Cacat pakan rapat dapat terbentuk apabila terjadi kesalahan pada penggulungan kain (*take-up roll*) yang disebabkan oleh karet rol penarik sudah aus atau rusak. Hal ini dapat menyebabkan friksi yang terjadi antara kain dan permukaan *take-up* berkurang [13]. Cacat pakan rapat juga dapat terjadi karena posisi ujung kain terlalu dekat dengan sisir tenun [14]. Tegangan yang terbentuk pada benang lusi dan kain dapat berpengaruh terhadap posisi ujung kain (*cloth fell*) [15]. Berdasarkan keterangan yang didapatkan dari penelitian-penelitian sebelumnya, maka dibuat *fishbone diagram* penyebab cacat pakan rapat seperti pada Gambar 3.



Faktor lingkungan. Pada faktor lingkungan, hal yang mempengaruhi terbentuknya cacat pakan rapat adalah karena terdapat Rubber strip dan feller H2 yang kotor. Rubber strip yang kotor menyebabkan gaya gesek yang terbentuk antara take-up roll dan kain berkurang. Sehingga menyebabkan cloth fell bergeser mendekati sisir tenun. Sedangkan feller H2 kotor dapat menyebabkan mesin sering berhenti. Ketika penelitian dilaksanakan, kondisi feller H2 selalu bersih karena sudah dilaksanakan preventive cleaning feller, namun demikian kondisi rubber strip masih terlihat kotor.

Faktor Material. Faktor material yang mempengaruhi terbentuknya cacat pakan rapat adalah kualitas dari benang lusi dan pakan yang digunakan. Benang yang memiliki kualitas rendah akan menimbulkan mesin sering berhenti akibat putus lusi atau pakan. PT X sudah memiliki standar kualitas benang lusi dan benang pakan yang diterima.

Faktor mesin. Beberapa penyebab cacat pakan rapat yang dipengaruhi oleh faktor mesin adalah setting warp tension yang terlalu tinggi, setting data electronic let-off yang rendah, baut beam yang kendor dan kondisi rubber strip yang kotor.

3.2. Do

Berdasarkan uraian sebelumnya, maka dilakukan penelitian dengan memperhatikan faktor mesin saja karena untuk faktor manusia, material, dan lingkungan di PT X tidak mempengaruhi terbentuknya cacat pakan rapat. Dengan demikian tindakan perbaikan difokuskan pada faktor mesin. Berikut kondisi mesin yang ada dan Langkah percobaan untuk mendapatkan settingan yang tepat seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Kondisi Mesin dan Tindakan Perbaikan yang Dilakukan

Bagian mesin	Kondisi yang ada	Langkah percobaan	Hasil
<i>Warp tension:</i>	Besar standar <i>warp tension</i> yang ditetapkan oleh perusahaan untuk konstruksi 1206063 CD Ne ₁ 40 × CD Ne ₁ 40 adalah 170 KgF. Namun dengan <i>setting warp tension</i> 170 KgF terbentuk cacat pakan rapat dengan jumlah diatas standar	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan percobaan menurunkan besar <i>warp tension</i> menjadi 165 KgF, 160 KgF, dan 155 KgF - Percobaan dilakukan dengan cara menginputkan setiap besar <i>setting warp tension</i> satu per satu pada jadwal <i>shift</i> yang berbeda. Masing-masing potongan kain hasil produksi kemudian dilakukan proses <i>inspecting</i> untuk mengetahui jumlah cacat pakan rapat 	Cacat pakan rapat yang terjadi: <ul style="list-style-type: none"> - 165 KgF terdapat 1,69% - 160 KgF terdapat 1,11% - 155 KgF terdapat 0,97%
Data <i>Electric let-off</i> (ELO)	Besar <i>setting forward</i> pada data ELO untuk konstruksi 1206063 CD Ne ₁ 40 × CD Ne ₁ 40 adalah 2 mm. Namun dengan <i>setting forward</i> pada data ELO 2 mm terbentuk cacat pakan rapat dengan jumlah diatas standar	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan percobaan meningkatkan nilai <i>forward</i> menjadi 3mm, 4mm, dan 5mm. - Percobaan dilakukan dengan melakukan <i>setting warp tension</i> satu per satu pada jadwal <i>shift</i> yang berbeda. Masing-masing potongan kain tersebut kemudian dilakukan proses <i>inspecting</i> untuk mengetahui jumlah cacat pakan rapat 	Cacat pakan rapat yang terjadi: <ul style="list-style-type: none"> - 3 mm terdapat 1,20% - 4 mm terdapat 0,89% - 5 mm terdapat 0,81%
Baut pada <i>beam</i>	Baut <i>beam</i> dan lateral terpasang	<ul style="list-style-type: none"> - Pengecekan kekencangan baut <i>beam</i> dan lateral dilakukan dengan menggunakan kunci pas. - Kencangkan baut <i>beam</i> menggunakan kunci pas 15 dengan memutarnya berlawanan arah jarum jam - Kencangkan baut lateral dengan memutarnya baut berlawan arah jarum jam menggunakan kunci L5 	
<i>Rubber strip</i>	Rubber strip kotor	<ul style="list-style-type: none"> - Pengecekan kebersihan <i>rubber strip</i> dilakukan dengan melihat bagian permukaan <i>rubber strip</i>, kemudian kotoran yang menempel pada permukaan dibersihkan dengan menggunakan lap kering. 	

3.3. Check

Setelah melaksanakan percobaan sebagai tindakan perbaikan untuk mengurangi cacat pakan rapat maka didapat *setting warp tension* 155 KgF, *setting* pada data *Electric Let-off* sebesar 2mm, kondisi baut *beam* dan *lateral* terpasang dengan baik serta *rubber strip* yang bersih. Kondisi ini diterapkan pada mesin tenun dan diamati proses produksinya. Kain yang dihasilkan kemudian dievaluasi setiap satu minggu selama 3 bulan. Berikut Table 2 menampilkan rincian jumlah cacat pakan rapat pada bulan Oktober, November, dan Desember 2023.

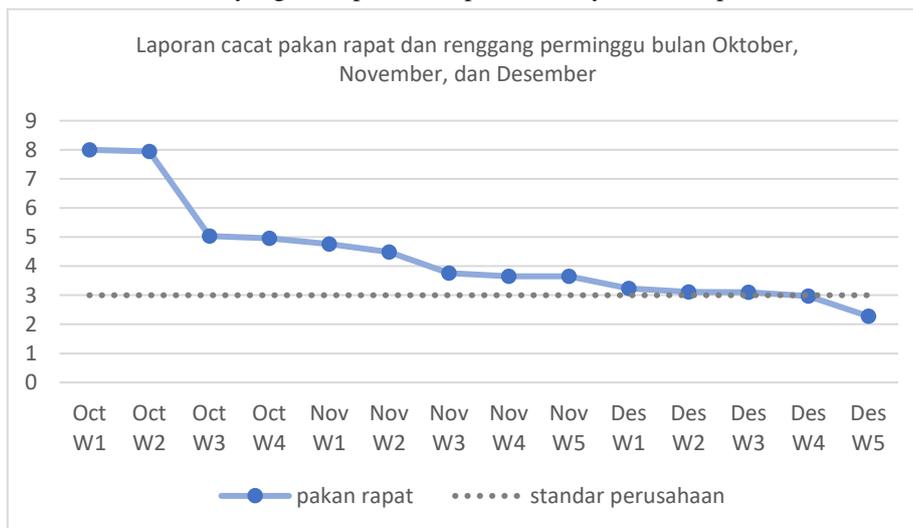
Tabel 2. Jumlah Cacat Pakan Rapat Setelah Dilakukan Perbaikan

No.	Bulan	Persentase (%) cacat pakan rapat (%) minggu ke-					Rata-rata
		1	2	3	4	5	
1	Oktober	6,26	3,94	3,59	3,42	-	4,31%
2	November	3,28	3,13	2,89	2,8	2,58	2,94%
3	Desember	2,51	1,85	1,76	1,5	1,44	1,81%
Rata-rata total							22,5%

3.4. Action

Nilai persentase cacat pakan rapat yang terbentuk setelah dilaksanakan tindakan perbaikan menunjukkan penurunan. Pada saat sebelum dilaksanakan tindakan perbaikan di bulan September 2023, nilai persentase cacat pakan rapat adalah 4,68% setelah dilakukan perbaikan turun menjadi 2,55%.

Berdasarkan Tabel 2 terlihat penurunan nilai cacat pakan rapat yang didapatkan setelah dilaksanakan tindakan perbaikan, nilai tersebut turun hingga dibawah batas standar yang ditetapkan oleh perusahaan yaitu 3% seperti Gambar 4.



Gambar 4. Diagram Penurunan Cacat Pakan Rapat per Minggu Bulan Oktober, November dan Desember 2023

Pada gambar diagram garis diatas terlihat bahwa cacat pakan rapat menurun setiap minggunya. Jumlah cacat turun secara bertahap dikarenakan masih kurangnya sosialisasi terhadap pelaksanaan tindakan perbaikan yang sedang dilakukan kepada operator. Hal tersebut menyebabkan terdapat beberapa operator yang mengubah kembali besar settingan *warp tension* dan *forward data electric let-off* kembali ke setingan semula. Pada bulan Desember diketahui bahwa seluruh operator sudah mengetahui tindakan perbaikan yang sedang dilakukan sehingga besar *warp tension* dan *forward data electric let-off* tidak ada yang mengubahnya kembali. Maka, dapat dikatakan langkah-langkah yang dilakukan untuk menurunkan cacat pakan rapat telah berhasil dan dapat dilakukan kembali untuk kegiatan produksi selanjutnya dengan menetapkan *draft* standar dan instruksi kerja baru untuk produksi kain *grey* konstruksi 1206063 CD Ne₁ 40 × CD Ne₁ 40 pada mesin tenun air jet loom Tsudakoma ZA 205 seperti pada Gambar 5

Standar dan instruksi kerja pada produksi kain 1206063 CD Ne, 40 × CD Ne, 40 pada mesin air jet loom Tsudakoma ZA 205	Standar dan instruksi kerja baru pada produksi kain 1206063 CD Ne, 40 × CD Ne, 40 pada mesin air jet loom Tsudakoma ZA 205
<ol style="list-style-type: none"> Setting warp tension: 170 KgF. Setting data electric let-off: Reverse 2mm Forward 2mm Dilakukan kegiatan preventive cleaning rubber strip 1 bulan sekali 	<ol style="list-style-type: none"> Setting warp tension: 155 KgF. Setting data electric let-off: Reverse 5mm Forward 2mm Dilakukan tindakan pengecekan kekerasan baut beam dan lateral setiap pergantian shift. Dilakukan kegiatan preventive cleaning rubber strip setiap proses ganti beam dilaksanakan. Dilakukan kegiatan sosialisasi standar baru kepada tenaga kerja operator dan maintenance.
(a) Standar dan instruksi kerja lama	(b) Standar kerja dan instruksi baru

Gambar 5. Perubahan Standar dan Instruksi Kerja Lama dan Baru

4. Kesimpulan

Didapatkan kesimpulan metode PDCA bisa digunakan untuk menanggulangi jumlah cacat pakan rapat dengan melakukan tindakan yaitu menurunkan *setting warp tension* menjadi 155 KgF, meningkatkan *setting forward data electric let-off* menjadi 5mm, mengencangkan baut-baut *beam* dan lateral, dan menjaga kebersihan *rubber strip*. Setelah dilakukan tindakan perbaikan, didapatkan penurunan cacat pakan rapat dari 4,68% menjadi 2,55%, serta berpengaruh pada peningkatan persentase *grade A* dari 70,94% menjadi 77,67%.

Referensi

- [1] P. Fithri and R. Y. Sari, "Analisis Pengukuran Produktivitas Perusahaan Alsintan CV. Cherry Sarana Agro," *J. Optimasi Sist. Ind.*, vol. 14, no. 1, p. 138, 2016.
- [2] M. Sabri and G. H. S., "Analisis Total Productivity Maintenance (TPM) Mesin Screw Press PT. Sisirau dengan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE)," *Pros. SNTTM XX*, pp. 255–259, 2022.
- [3] M. Fadly and D. Yulhendra, "Optimalisasi Peralatan Tambang Komatsu HD 785 dan Caterpillar 6030 BH Menggunakan Metode Quality Control Circle Untuk Memenuhi Target Produksi Batu Gamping Pada PT. Semen Padang (Persero) Tbk," *J. Bina Tambang*, vol. 4, no. 3, pp. 340–351, 2019.
- [4] M. I. Monoarfa, Y. Hariyanto, and A. Rasyid, "Analisis Penyebab Bottleneck pada Aliran Produksi Briquette Charcoal dengan Menggunakan Diagram Fishbone di PT. Saraswati Coconut Product," *Jambura Ind. Rev.*, vol. 1, no. 1, pp. 15–21, 2021.
- [5] S. N. W. P. D. Pudjotomo, and T. K. Tifani, "Dalam Negeri terhadap Susu Sapi Impor ppada Industri Pengolahan Susu (IPS) dengan Metode Fault Tree Analysis (FTA) dan Barrier Analysis," *J. Undip*, vol. VI, no. 2, pp. 71–80, 2011.
- [6] Suraini, Irma, Baizura, and Norhafizah, "Pembangunan Permainan Pendidikan Let's Learn Java," *E-Jurnal LIS Liga Ilmu Seranta*, no. October, 2020.
- [7] E. Krisnaningsih, "Usulan Penerapan TPM dalam Rangka Peningkatan Efektifitas Mesin dengan OEE sebagai Alat Ukur di PT XYZ," *J. PROSISKO*, vol. 2, no. 2, pp. 13–26, 2005.
- [8] D. Alvira, Y. Helianty, and H. Prasetyo, "Usulan Peningkatan Overall Equipment Effectiveness (OEE) pada Mesin Tapping Manual Dengan Meminimumkan Six Big Losses," *J. Itenas Bandung*, vol. 03, no. 03, pp. 240–251, 2015.
- [9] A. B. Dawa, L. B. Kaleka, and H. D. Pingge, "Analisis Kesalahan Berbahasa pada Aspek Sintaksis dalam Rubrik Opini Koran Victory News Edisi Januari 2019," *Jurna Ilm. Pendidik. Indones.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–12, 2020.
- [10] Rahmad, Pratikto, and S. Wahyudi, "Penerapan Overall Equipment Effectiveness (OEE) dalam Implementasi Total Productive Maintenance (TPM) (Studi Kasus di Pabrik Gula PT. 'Y'.)," *J. Rekayasa Mesin*, vol. 3, no. 3, pp. 431–437, 2012.
- [11] F. Alamsyah, "Analisis Akar Penyebab Masalah Dalam Meningkatkan Overall Equipment Effectiveness (OEE) Mesin Stripping Hipack III dan Unimach di PT PFI," *J. OE*, vol. VII, no. 3, pp. 289–302, 2015.
- [12] N. C. Dewi, "Analisis Penerapan Total Productive Maintenance (TPM) dengan Perhitungan Overall Equipment Efectiveness (OEE) dan Six Big Losses Mesin Cavitec PT. Essentra Surabaya," *Ind. Eng. Online J.*, vol. 4, no. 4, p. 17, 2016.
- [13] H. Ariyah, "Penerapan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) dalam Peningkatan Efisiensi Mesin Batching Plant (Studi Kasus: PT. Lutvindo Wijaya Perkasa)," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. 2, pp. 70–77, 2022.

