

PENGENDALIAN KUALITAS KAIN *GREY* DENGAN MENGUNAKAN METODE *SEVEN TOOLS* PADA DIVISI *WEAVING* PT DAN LIRIS SUKOHARJO

Ardan Nurramdani*¹, Sri Purwati², Nancy Oktyajati³, Diyah Dwi Nugraheni⁴

^{1,2,3}Progam Studi Teknik Industri, Universitas Islam Batik Surakarta
email: *ardannurramdani414@gmail.com, sri.purwati2209@gmail.com,
oktyajati.nancy@gmail.com, diyahdn@gmail.com

Abstrak

PT Dan Liris masih menghadapi tantangan dalam produksi kain *Grey* akibat kualitas bahan atau benang yang rendah sehingga menyebabkan sering terjadinya putus benang. Hal ini berdampak negatif terhadap kualitas kain yang dihasilkan. Selain itu, produksi kain *Grey* di PT Dan Liris juga melebihi target cacat perusahaan, mencapai angka 10%. Kualitas kain *Grey* sangat penting dalam industri tekstil dan garmen karena sebagai bahan baku utama produk akhir. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengurangi kecacatan pada kain *grey* dengan menerapkan metode *Seven Tools*. Dari hasil pengolahan data, teridentifikasi beberapa jenis cacat seperti cacat lusi, cacat pakan, ambrol, pinggiran jelek, *shedding*, kotor oli, sobek, dan salah masuk *gun*. Penelitian ini difokuskan pada penerapan *seven tools* guna menganalisis tingkat kecacatan dan akar penyebab cacat pada kain *grey* di PT Dan Liris. Temuan utama mengungkap bahwa cacat lusi mencapai 38,50% dari total cacat keseluruhan, menjadikan cacat lusi sebagai faktor dominan yang merusak kualitas kain *grey*. Melalui analisis sebab akibat, kecacatan pada kain *grey* disebabkan faktor-faktor seperti mesin, metode, manusia, dan material. Oleh karena itu, usulan perbaikan dalam penelitian ini mencakup penguatan pada *Standard Operating Procedure* (SOP), intensifikasi pengawasan terhadap operator, implementasi perawatan rutin mesin, serta perbaikan pada peralatan yang digunakan.

Kata Kunci: Industri tekstil, Kain *Grey*, Kecacatan produk, Pengendalian Kualitas, *Seven Tools*

Abstract

PT Dan Liris continues to grapple with challenges in Grey fabric production due to poor-quality materials or threads, leading to frequent thread breakage. This issue has a detrimental impact on the resultant fabric's quality. Additionally, Grey fabric production at PT Dan Liris surpasses the company's defect target, reaching a concerning 10% rate. The significance of Grey fabric quality is paramount within the textile and garment industry, as it functions as the primary raw material for end products. This study aims to mitigate defects in Grey fabric through the application of the Seven Tools methodology. Data processing results have identified several defect types, including warp defects, weft defects, fraying, uneven edges, shedding, oil stains, tears, and misuse. The focal point of this research lies in the implementation of the Seven Tools to analyze the defect rate and root causes within Grey fabric production at PT Dan Liris. Key findings reveal that warp defects constitute 38.50% of the overall defects, designating them as the predominant factor deteriorating Grey fabric quality. Employing a cause-and-effect analysis, these defects trace back to factors encompassing machinery, methodologies, human error, and materials. Therefore, the proposed enhancements within this study encompass reinforcing Standard Operating Procedures (SOPs), intensifying operator supervision, instituting regular machine maintenance, and improving utilized equipment.

Keyword: *Grey Fabric, Product Defects, Quality Control, Seven Quality Control Tools, Textile Industry*

1. PENDAHULUAN

PT Dan Liris adalah produsen tekstil dan garmen yang didirikan pada tahun 1974 di Solo, Jawa Tengah. Perusahaan tersebut menghasilkan produk-produk berkualitas tinggi untuk di distribusikan ke pasar domestik Indonesia dan lebih dari 20 negara. Didukung oleh lebih dari 7.000 tenaga kerja terampil dan mesin-mesin mutakhir, proses produksi di PT Dan Liris dilaksanakan oleh beberapa divisi yaitu divisi *spinning*, *weaving*, *dying*, *finishing*, dan *printing* (PT Dan Liris, 2020). Kain *grey* yang diproduksi oleh PT Dan Liris masih memiliki kendala, yaitu dalam proses produksinya terjadi gangguan karena sebagian bahan atau benang yang digunakan memiliki kualitas rendah sehingga mengakibatkan sering terjadinya putus, dimana sebagian kain yang di hasilkan cenderung rusak atau mengalami cacat. Selain itu, kain *grey* yang di produksi PT Dan Liris juga memiliki hasil cacat produk lebih dari yang ditargetkan oleh perusahaan, yaitu 10%. Dalam industri tekstil dan garmen, kualitas kain *grey* sangat penting karena merupakan bahan baku utama untuk pembuatan produk akhir seperti pakaian. Oleh karena itu, menjaga kualitas kain menjadi hal yang krusial dalam memastikan kualitas produk akhir (Panjaitan & Yuliati, 2016).

Berdasar penelitian oleh Neyestani, Behnam (2017) yang berjudul "*Seven Basic Tools of Quality Control: The Appropriate Techniques for Solving Quality Problems in the Organizations*" Penelitian ini menemukan bahwa alat-alat tersebut memiliki peran penting dalam memantau, mengumpulkan, menganalisis data untuk mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah dalam proses produksi, sehingga membantu meningkatkan kinerja organisasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan tujuh alat pengendalian kualitas sangat penting untuk mengidentifikasi dan memecahkan masalah kualitas selama produksi produk dan jasa, serta meningkatkan proses produksi melalui penggunaan alat statistik ini.

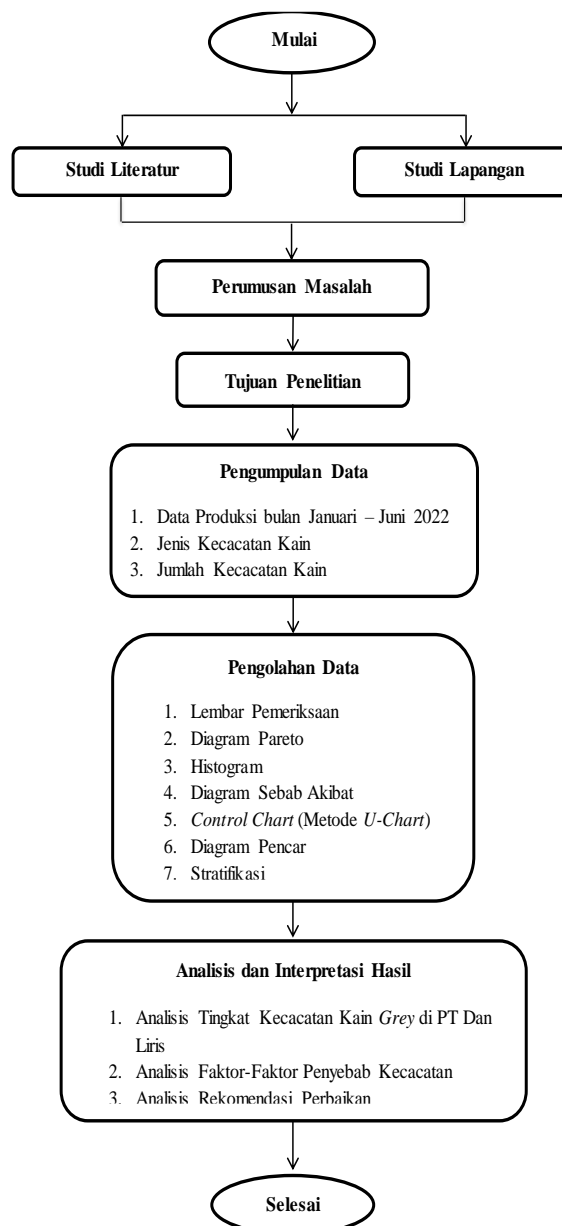
Kegiatan pengendalian kualitas dapat membantu perusahaan mempertahankan dan meningkatkan kualitas produknya dengan melakukan pengendalian terhadap tingkat kecacatan produk, salah satu metode pengendalian kualitas yang mendekati *zero defect* adalah *seven tools*. Pengendalian kualitas kain *grey* menggunakan metode *seven tools* merupakan salah satu cara yang efektif untuk memantau kualitas produk secara berkala. Metode ini melibatkan pengambilan data produksi dari setiap *batch* produksi dan menerapkan dalam *seven tools*, sehingga dapat diidentifikasi apakah ada penyimpangan atau variasi yang signifikan dari standar yang telah ditetapkan. Apabila terdapat penyimpangan atau variasi, maka tindakan perbaikan dan pencegahan dapat diambil secara cepat untuk memastikan produk yang dihasilkan tetap berkualitas. Oleh karena itu, dengan penggunaan metode *seven tools* diharapkan dapat menjadi alat untuk meningkatkan kualitas kain *grey* di PT Dan Liris.

Berdasar dari latar belakang masalah, maka peneliti ingin mengetahui tingkat kecacatan kain *grey*, mengetahui faktor penyebab pada kecacatan tertinggi pada kain *grey*, dan memberikan usulan perbaikan untuk pengendalian kualitas guna mengurangi kecacatan pada kain *grey* di PT Dan Liris.

2. METODE

Penelitian dilakukan di PT Dan Liris. Hal yang pertama dilakukan adalah melakukan observasi pada area produksi, kemudian di lanjut dengan pengumpulan data primer dari *finishing* serta data sekunder melalui wawancara dan dokumentasi. Identifikasi dilakukan dengan memetakan masalah-masalah yang diperoleh sampai dengan dirumuskan usulan perbaikannya dengan menggunakan metode *seven tools*. Adapun alat-alat tersebut dipaparkan, sebagai berikut (Wicaksono, 2019):

1. Lembar Pengerjaan
2. Diagram Pareto
3. Histogram
4. Diagram Sebab Akibat
5. Bagan Kendali (*u-chart*)
6. Diagram Pencar
7. Stratifikasi



Gambar 1. Flowchart metode penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Lembar Pengerjaan

Lembar pemeriksaan adalah alat pengumpulan data dan penganalisis data dalam bentuk tabel yang berisi data jumlah produksi dan jenis kerusakan beserta dengan jumlah yang dihasilkannya (Yuwono, 2013). Lembar pengerjaan pada penelitian ini digunakan dalam identifikasi jenis cacat dan jumlah cacat.

Tabel 1. Lembar pengerjaan

Bulan	Jumlah Produksi	Jenis Kecacatan							Total Kecacatan	(%)	
		Cacat Lusi	Cacat Pakan	Ambrol	Pinggiran Jelek	Shedding	Kotor Oli	Sobek			Salah Masuk Gun
Januari	1.943.662,50	29.043,00 m	11.123,50 m	14.862,50 m	3.677,50 m	5.275,50 m	1.918,00 m	2.429,50 m	2.234,00 m	70.563,50 m	3,63%
Februari	1.747.879,00	29.886,50 m	10.883,50 m	13.195,00 m	3.342,00 m	4.337,00 m	1.848,50 m	2.393,50 m	1.068,00 m	66.954,00 m	3,83%
Maret	1.678.572,50	22.273,50 m	9.891,50 m	10.491,00 m	4.174,50 m	4.161,00 m	1.527,50 m	1.683,00 m	3.229,50 m	57.431,50 m	3,42%
April	1.569.654,50	20.520,00 m	13.421,50 m	12.965,00 m	3.716,00 m	2.784,00 m	1.937,00 m	1.772,00 m	4.740,00 m	61.855,50 m	3,94%
Mei	1.169.590,00	18.766,50 m	9.821,00 m	10.203,50 m	3.384,00 m	3.795,50 m	1.197,50 m	1.965,50 m	4.893,50 m	54.027,00 m	4,61%
Juni	1.709.108,00	18.133,50 m	9.250,50 m	8.740,50 m	2.502,50 m	6.012,50 m	1.301,00 m	2.026,50 m	3.134,50 m	49.268,00 m	2,88%
Total	9.818.466,50	138.623,00 m	64.321,50 m	70.457,50 m	20.796,50 m	26.365,50 m	9.729,50 m	12.270,00 m	19.299,50 m	360.009,50 m	3,66%

2. Diagram Pareto

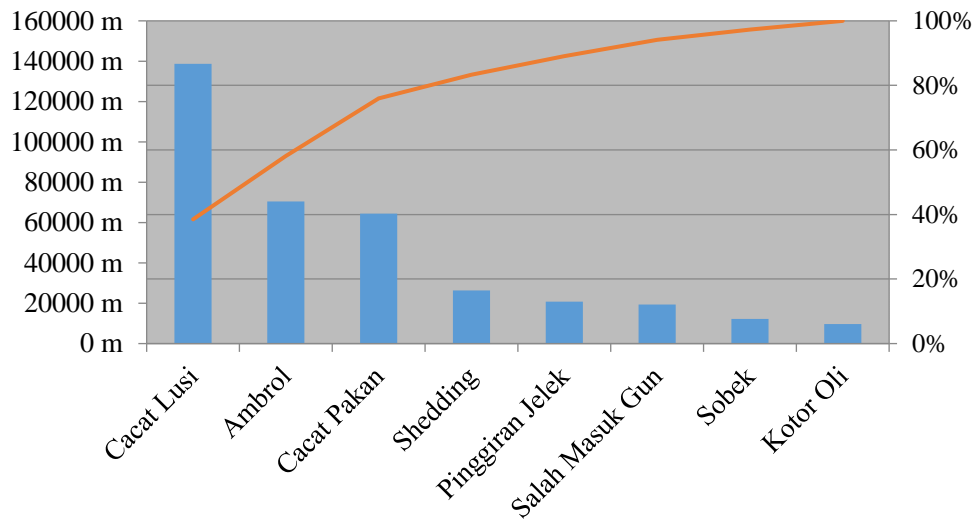
Diagram pareto berfungsi untuk mengetahui urutan masalah terbesar berdasarkan persentase dari kecacatan yang diperoleh berdasar lembar pengerjaan. Berikut merupakan data yang menunjukkan jumlah produk cacat, persentase kecacatan serta persentase kumulatif produk cacat kain grey.

Tabel 2. Jumlah kecacatan

No.	Jenis Kecacatan	Jumlah Kecacatan (m)	Persentase Kecacatan (%)	Persentase Kumulatif (%)
1	Cacat Lusi	138.623,00 m	38,50%	38,50%
2	Ambrol	70.457,50 m	19,57%	58,07%
3	Cacat Pakan	64.391,50 m	17,88%	75,95%
4	Shedding	26.365,50 m	7,32%	83,27%
5	Pinggiran Jelek	20.796,50 m	5,78%	89,05%
6	Salah Masuk Gun	19.299,50 m	5,05%	94,10%
7	Sobek	12.270,00 m	3,20%	97,30%
8	Kotor Oli	9.729,00 m	2,70%	100%
Total		360.009,50 m	100%	

Kecacatan tertinggi diperlihatkan dari bagian paling kiri dari diagram dan kecacatan terendah berada di paling kanan dari diagram.

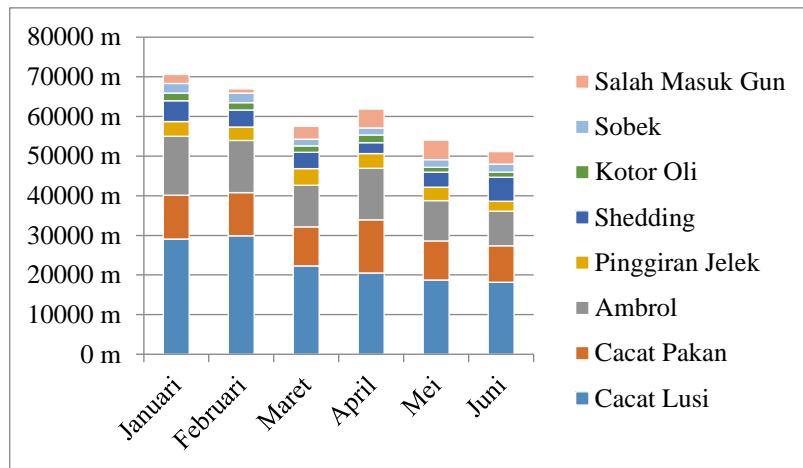
Diagram Pareto



Gambar 2. Diagram pareto

3. Histogram

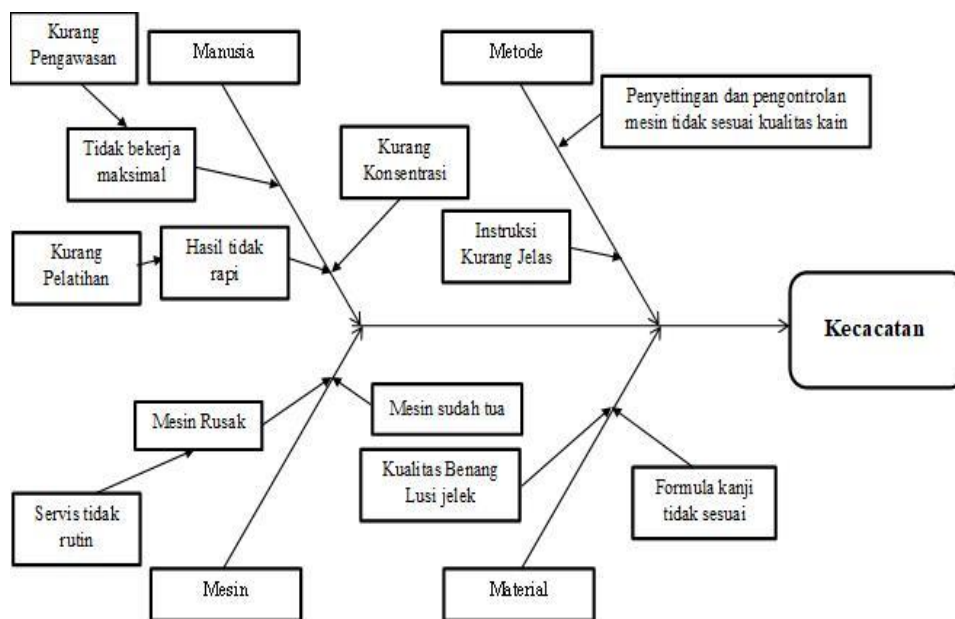
Histogram merupakan salah satu metode untuk membuat rangkuman tentang data sehingga data tersebut mudah dianalisis, yang menyajikan data secara grafik tentang seberapa sering elemen-elemen dalam proses muncul (Yamit, 2010). Berikut data yang diperoleh dari jenis kecacatan :



Gambar 3. Histogram

4. Diagram Sebab Akibat

Penyusunan diagram sebab akibat difungsikan untuk menganalisa permasalahan serta faktor-faktor penyebab di dalamnya (Somadi & Hidayat, 2019). Setelah didapat penyebab yang dominan maka dapat segera dilakukan perbaikan dimana masalah terjadi (Herviana, 2012).



Gambar 4. Diagram sebab akibat

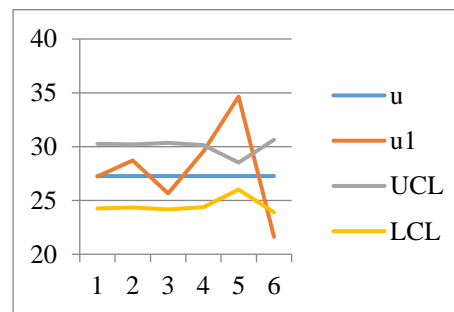
5. Control Chart (u-chart)

Control chart (peta kendali) merupakan suatu metode grafik yang digunakan untuk mengevaluasi apakah suatu proses berada dalam pengendalian kualitas secara statistik atau tidak.

Tabel 3. Hasil perhitungan peta kendali U-Chart

Bulan	Jumlah Produksi	Total Kecacatan	Jumlah pemeriksaan /7500m ²	\bar{u}	u_1	UCL	LCL
(A)	(B)	(C)	(D) = B / 7500 m ²	(E) = $\sum B / \sum C$	(F) = C / D	$= \bar{u} + \sqrt[3]{\frac{\bar{u}}{n_1}}$	$\bar{u} - \sqrt[3]{\frac{\bar{u}}{n_1}}$
Januari	1.943.662,50	70.563,50	259,155	27,26598204	27,22829967	30,26805724	24,26390685
Februari	1.747.879,00	66.954,00	233,0505333	27,26598204	28,72939145	30,18857688	24,3433872
Maret	1.678.572,50	57.431,50	223,8096667	27,26598204	25,6608666	30,35838562	24,17357846
April	1.569.654,50	61.855,50	209,2872667	27,26598204	29,55530978	30,14745182	24,38451226
Mei	1.169.590,00	54.027,00	155,9453333	27,26598204	34,6448328	28,52040974	26,01155434
Juni	1.709.108,00	49.268,00	227,8810667	27,26598204	21,62004976	30,63500121	23,89696287
Jumlah	9.818.466,50	360.099,50					

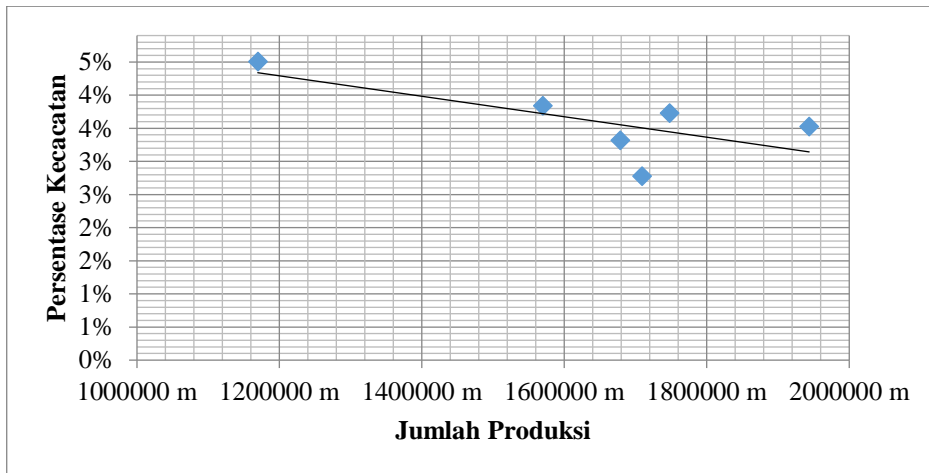
Dari perhitungan pada tabel 3 diperoleh peta kendali sebagai berikut :



Gambar 5. U-Chart

6. Diagram Pencar

Diagram Pencar digunakan untuk menggambarkan hubungan dari suatu penyebab terhadap akibat yang timbul. Dengan menggunakan diagram pencar akan terlihat kedekatan dari dua data antara jumlah produksi dan persentase kecacatan (Nasution, 2015).



Gambar 6. Diagram pencar

7. Stratifikasi

Pengelompokan data berdasarkan jenis kecacatan pada kain.

Tabel 4. Stratifikasi

No.	Jenis Kecacatan	Jumlah Kecacatan (m)
1	Cacat Lusi	138.623,00 m
2	Ambrol	70.457,50 m
3	Cacat Pakan	64.391,50 m
4	Shedding	26.365,50 m
5	Pinggiran Jelek	20.796,50 m
6	Salah Masuk Gun	19.299,50 m
7	Sobek	12.270,00 m
8	Kotor Oli	9.729,00 m
Total		360.099,50 m

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan yang di antaranya :

- 1) Berdasarkan perhitungan data jumlah kecacatan kain dari Januari tahun 2022 sampai dengan April tahun 2022 adalah sebesar 360.099,5 meter. Cacat Lusi menjadi penyebab kecacatan pada kain paling besar dengan persentase sebesar 38,5% sebanyak 138.623 meter, ambrol dengan persentase sebesar 19,57% sebanyak 70.457,5 meter, cacat pakan dengan persentase sebesar 17,88% sebanyak 64.391,5 meter, *shedding* dengan persentase sebesar 7,32% sebanyak 26.365,5 meter, pinggiran jelek dengan persentase sebesar 5,78% sebanyak 20.796,5 meter, salah masuk *gun* dengan persentase sebesar 5,05% sebanyak 19.299,5 meter, sobek dengan persentase sebesar 3,20% sebanyak 12.270 meter, dan kotor oli dengan persentase sebesar 2,70% sebanyak 9.729 meter.

- 2) Faktor penyebab kecacatan kain mori disebabkan oleh ketidakcukupan pengawasan operator terhadap mesin yang menjadi tanggung jawabnya selama proses produksi dapat mengakibatkan terjadinya kesalahan yang berpotensi berdampak pada kualitas kain mori. Menurunnya tingkat konsentrasi juga berpotensi mengakibatkan kelalaian dalam mengolah kain yang sedang diproduksi, di mana operator dapat mengabaikan hal-hal yang seharusnya dihindari selama proses produksi. Kurang pemahaman operator terhadap alur produksi dan pengoperasian mesin juga berpotensi menimbulkan kesalahan-kesalahan yang berdampak pada mutu kain mori yang tengah diproduksi. Saat mesin sudah tua, bisa muncul masalah tak terduga. Mesin bisa berhenti saat produksi, memakan waktu lama untuk diperbaiki, dan menghambat proses. Tiba-tiba mesin mati saat produksi bisa merusak kain mori yang dibuat. Jika mesin tak dirawat sesuai jadwal, bisa timbul kerusakan kecil yang merugikan hasil produksi. Biarkan kerusakan kecil ini bisa bawa masalah baru di masa depan, bahkan jadi lebih buruk.
- 3) Penelitian ini mengusulkan langkah-langkah perbaikan berdasarkan analisis sebab akibat guna mengatasi permasalahan di PT Dan Liris, khususnya dalam mengurangi cacat produk. Pemahaman mendalam terhadap kualitas benang dan proses *sizing* serta perumusan formula pencampuran dengan mempertimbangkan lapisan kanji bagi benang *rewinding* menjadi fokus. Operator juga harus tegas dalam menjalankan SOP perusahaan terutama terkait penyimpanan dan penataan benang guna meminimalisir cacat produksi. Operator pelatihan perlu diberi penekanan pada pemahaman SOP, penyetalan, dan pengontrolan mesin untuk mengurangi risiko cacat (Matondang & Ulkhaq, 2018). Pemahaman yang kuat mengenai mesin, terutama dalam situasi khusus, juga penting untuk meningkatkan kewaspadaan teknisi dan operator terhadap masalah mesin. Dengan langkah-langkah ini, diharapkan PT Dan Liris dapat meningkatkan efisiensi dan mutu proses produksinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Matondang, T. P., & Ulkhaq, M. M. (2018). Aplikasi Seven Tools untuk Mengurangi Cacat Produk White Body pada Mesin Roller. *Jurnal Sistem Dan Manajemen Industri*, 2 (2), 59.
- Nasution, M.N. (2015). *Manajemen mutu terpadu (total quality management)*. Edisi Ketiga. Indonesia: Ghalia Indonesia.
- Neyestani, B. (2017). *Seven Basic Tools of Quality Control: The Appropriate Techniques for Solving Quality Problems in the Organizations*.
- Somadi, S., & Hidayat, F. (2019). Rancangan Strategi untuk Mengatasi Penolakan Truk dan Kontainer oleh Customer. *Jurnal Logistik Bisnis*, 9 (02), 118–124.
- Panjaitan, J. E., & Yuliati, A. L. (2016). Pengaruh Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Pelanggan Pada JNE Cabang Bandung [The Influence of Service Quality on Customer Satisfaction at JNE Branch in Bandung]. *DeReMa (Development Research of Management)*: *Jurnal Manajemen*, 11(2), 265.
- PT Dan Liris. (2020). About Us. Diakses pada 8 Mei 2023, dari <https://www.danliris.com/about-us/>.
- Wati, H. N. (2012). Pengendalian kualitas kain ryp 2069 pada departement weaving 2 dengan metode c-chart pt. kusumahadi santosa karanganyar.
- Wicaksono, N. A. (2018). Pengendalian Kualitas Produk Baju Kerja Perawat Untuk Meminimasi Jumlah Produk Cacat Dengan Metode Seven Tools. *Skripsi*. Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Yamit, Z. (2010). *Manajemen Kualitas Produk & Jasa*. Ekonosia. Yogyakarta.

Yuwono, Muhammad Ary Budi dan Agus Selamat Riyadi. (2018). Proses Produksi Dan Pengendalian Kualitas Produksi Cat Plastic Coatingdi Pt Propan Raya ICC. Jurnal PASTI Volume IX No 2.