

USULAN PERBAIKAN PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK LABEL MELALUI *SEVEN TOOLS* PADA PT DWI ASWA MANDIRI

Siti Salwa¹⁾, Winarno²⁾, Sutrisno³⁾, Wildan Fatchan Maulidin⁴⁾

^{1), 2), 3), 4)} Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang

Email : sitisalwa409@gmail.com

Abstrak, PT Dwi Aswa Mandiri adalah perusahaan digital printing yang fokus pada produk label. Namun, proses produksinya sering menghasilkan produk cacat, sehingga diperlukan sistem pengendalian kualitas yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan analisis usulan perbaikan kualitas dan menganalisis penyebab cacat menggunakan metode *Seven Tools*, guna menekan jumlah produk cacat. Data yang dikumpulkan dianalisis untuk mengidentifikasi jenis cacat dan faktor penyebabnya. Hasilnya menunjukkan dua cacat utama, yaitu ukuran tidak sesuai (70,3%) dan kusut/kotor (29,7%). Solusi yang diusulkan meliputi pelatihan tenaga kerja, pengawasan rutin sesuai SOP, perawatan mesin, peningkatan lingkungan kerja, dan memastikan material memenuhi standar. Usulan solusi tersebut diharapkan dapat mengurangi cacat dan meningkatkan kualitas produk yang ada. Penelitian yang telah dilakukan ini diharapkan dapat memberikan usulan dan rekomendasi bagi perusahaan dalam meningkatkan pengendalian kualitas untuk mencapai hasil yang lebih optimal.

Kata Kunci: Pengendalian Kualitas, *Seven Tools*, Produk Cacat, Kualitas Produk, Label

PENDAHULUAN

Dalam era persaingan industri yang semakin ketat, kualitas atau mutu produk biasanya akan menjadi bagian yang sangat vital bagi perusahaan untuk mempertahankan daya saingnya. Bahkan, terdapat penelitian yang mengatakan jika kualitas atau mutu produk merupakan faktor penting yang menjamin keberlangsungan suatu perusahaan. Sebuah perusahaan harus dapat mengenali kebutuhan pelanggannya serta menjalankan pengendalian terhadap mutu produk yang dihasilkan agar kualitas tetap terjaga dengan baik (Ramadhany & Sumantika, 2022). Kualitas produk, menurut Aunillah, Kurniawan, & Hidayat (2022) mencakup semua fitur dan karakteristik produk atau jasa yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan pelanggan, baik secara eksplisit maupun implisit. Dalam industri digital printing, seperti yang dialami PT Dwi Aswa Mandiri, persaingan semakin ketat dengan meningkatnya permintaan terhadap produk yang presisi, tahan lama, dan inovatif. Oleh karena itu, perusahaan perlu menjadikan kualitas sebagai prioritas utamanya dalam seluruh proses bisnisnya.

Pengendalian kualitas merupakan pendekatan sistematis yang diterapkan mulai dari tahap perencanaan hingga akhir proses produksi. Tujuannya adalah memastikan bahwa produk yang dihasilkan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan sekaligus mengatasi

produk yang tidak memenuhi spesifikasi agar tetap dapat memenuhi kebutuhan pasar (Diniaty & Hamdy, 2019). Dengan pengendalian kualitas yang baik, jumlah produk cacat yang dapat merusak reputasi perusahaan dapat ditekan seminimal mungkin. Produk cacat itu sendiri adalah produk dengan kekurangan atau cacat tertentu yang menyebabkan mutu atau nilainya tidak optimal (Wisnubroto, Oesman, & Kusniawan, 2018).

PT Dwi Aswa Mandiri, sebuah perusahaan yang bergerak di bidang digital printing, memproduksi berbagai jenis produk seperti label, *masking*, *packing*, dan *tape converting*, dengan label sebagai produk utamanya. Namun, perusahaan ini menghadapi tantangan berupa tingkat cacat produk yang cukup signifikan selama proses produksi. Hal ini tentu saja memengaruhi kualitas keseluruhan produk yang dihasilkan dan akan berpotensi berdampak pada kepuasan pelanggan serta citra perusahaan. Untuk mengatasi masalah ini, PT Dwi Aswa Mandiri membutuhkan metode pengendalian kualitas yang terarah dan efektif guna meminimalkan kesalahan produksi serta meningkatkan mutu produk secara berkelanjutan.

Metode *Seven Tools* menjadi pilihan yang dapat diaplikasikan dan akan digunakan oleh penulis untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan memperbaiki penyimpangan dalam proses produksi. Metode ini dikenal sebagai alat bantu yang sederhana namun

efektif, mencakup berbagai teknik seperti *flowchart*, *checksheet*, *histogram*, *scatter diagram*, *control chart*, *pareto diagram*, serta *fishbone chart*. Penerapannya memungkinkan perusahaan untuk mendeteksi pola kesalahan dan menemukan akar penyebabnya dengan lebih sistematis. Dengan pendekatan ini, perusahaan diharapkan tidak hanya mengurangi tingkat kecacatan tetapi juga meningkatkan efisiensi proses produksi secara keseluruhan (Mayzura, Mubarak, W, & Perdana, 2024).

Berdasarkan penjelasan di atas, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penyebab utama kecacatan produk label di PT Dwi Aswa Mandiri serta mengusulkan perbaikan kualitas menggunakan metode *Seven Tools* guna menekan jumlah produk yang masuk ke dalam kategori cacat. Dalam jangka panjang, usulan penerapan pengendalian kualitas berbasis *Seven Tools* tidak hanya akan meningkatkan kepuasan pelanggan tetapi juga dapat memperkuat reputasi perusahaan di pasar *digital printing* yang kompetitif. Usulan perbaikan pengendalian kualitas ini dapat menjadi langkah awal untuk menciptakan keberlanjutan bisnis yang lebih baik melalui peningkatan profitabilitas dan efisiensi operasional.

METODE

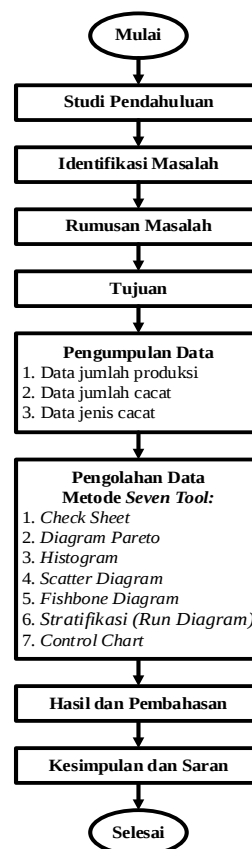
Penelitian ini dilaksanakan di PT Dwi Aswa Mandiri yang berlokasi di Kecamatan Cikarang Timur, Bekasi. Memproduksi kebutuhan *digital printing*, dengan produk utamanya yaitu label. Penelitian dilakukan selama 2 bulan yaitu mulai dari tanggal 06 Februari sampai 15 April 2023. Teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu dengan menggunakan observasi dan wawancara. Sedangkan untuk pengolahan data menggunakan metode *seven tools*. *Seven Tools* sendiri merupakan tujuh perangkat dasar yang digunakan untuk menyelesaikan berbagai masalah yang muncul dalam proses produksi, khususnya yang berkaitan dengan segi kualitas (Merjani & Kamil, 2021). Berikut merupakan penjelasan dan langkah-langkah dalam pengolahan data dari ketujuh alat yang akan digunakan, (Nursyamsi & Momon, 2022):

- Pembuatan *Check sheet*, yaitu lembar pencatatan untuk mempermudah pengumpulan data secara teratur.
- Pembuatan *Pareto Diagram* yang menggabungkan diagram batang dan garis

untuk mengelompokkan dan menghitung data kumulatif.

- Pembuatan *Histogram* untuk menampilkan variasi data dalam bentuk grafik distribusi frekuensi.
- Pembuatan *Scatter Diagram* agar menggambarkan hubungan antara dua variabel dengan pola sebab-akibat.
- Pembuatan *Fishbone Diagram* supaya mengidentifikasi akar masalah melalui analisis sebab-akibat.
- Pembuatan *Stratifikasi (Run chart)* yang digunakan untuk mengelompokkan masalah menjadi bagian-bagian kecil untuk analisis.
- Pembuatan *Control Chart* untuk memantau perubahan proses dan stabilitas kerja dari waktu ke waktu.

Tahapan metode yang digunakan dalam penelitian ini digambarkan melalui *flowchart* yang dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. *Flowchart* Alur Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk utama yang dijadikan objek penelitian pada PT Dwi Aswa Mandiri ini adalah label. Label merupakan bagian suatu produk yang memuat informasi verbal dan juga

termasuk bagian kemasan mengenai produk tersebut. Ada berbagai jenis label yang dirancang dan ditempelkan pada produk. Label menunjukkan identitas pendukung untuk sebuah produk (Sitompul, 2021). Oleh karena itu sebuah label haruslah terlihat jelas dengan ukuran yang sesuai jarak baca dan terhindar dari kerusakan seperti kusut/kotor agar dapat memberikan informasi dengan baik. Selanjutnya data penelitian yang digunakan meliputi data produksi dan jumlah cacat pada produksi dari 06 Februari sampai 15 April 2023 yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Jumlah Produksi dan Jumlah Cacat

No	Tanggal	Jumlah Produksi Label (Pcs)	Jumlah Cacat (Pcs)
1.	06-11 Februari	16.250	325
2.	13-18 Februari	15.405	296
3.	20-25 Februari	16.030	338
4.	27 Februari-04 Maret	15.735	303
5.	06-11 Maret	15.160	320
6.	13-18 Maret	16.440	406
7.	20-25 Maret	15.860	305
8.	27 Maret-01 April	16.195	341
9.	03-08 April	15.900	306
10.	10-15 April	16.305	343
Total		159.280	3.283

Berdasarkan Tabel 1, jumlah produksi label selama periode 06 Februari hingga 15 April 2023 mencapai 159.280 pcs, dengan total produk cacat sebanyak 3.283 pcs atau 2,1%

Tabel 2. Check Sheet

No	Tanggal	Jumlah Produksi Label (Pcs)	Jenis Cacat		Jumlah Cacat (Pcs)	Persentase (%)
			Ukuran tidak sesuai	Kusut/kotor		
1.	06-11 Februari	16.250	241	84	325	2,0%
2.	13-18 Februari	15.405	279	17	296	1,9%
3.	20-25 Februari	16.030	219	119	338	2,1%
4.	27 Februari-04 Maret	15.735	238	65	303	1,9%
5.	06-11 Maret	15.160	192	128	320	2,1%
6.	13-18 Maret	16.440	190	216	406	2,5%
7.	20-25 Maret	15.860	208	97	305	1,9%
8.	27 Maret-01 April	16.195	229	112	341	2,1%
9.	03-08 April	15.900	275	31	306	1,9%
10.	10-15 April	16.305	237	106	343	2,1%
Total		159.280	2307	976	3.283	2,1%

Berdasarkan *Checksheets* tersebut dapat diketahui jumlah produksi label mulai 06 Februari sampai 15 April adalah 159.280 pcs, kemudian jenis cacat yang dialami yaitu ukuran tidak sesuai dan kusut/kotor dengan

dari total produksi. Jumlah cacat tertinggi terjadi pada periode 13-18 Maret, dengan 406 pcs cacat, sementara jumlah cacat terendah terjadi pada periode 13-18 Februari, yaitu 296 pcs. Variasi jumlah cacat ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor yang melandasinya. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis lebih lanjut terhadap jenis kecacatan serta faktor penyebabnya untuk menentukan strategi perbaikan kualitas yang tepat.

Pengolahan data dilakukan menggunakan *Seven Tools*, yang merupakan bagian dari *Quality Control Circle* (QCC). Hasil analisisnya sebagai berikut:

Checksheets

Checksheets adalah lembar periksa yang dirancang secara sederhana dan berisi daftar atau catatan kondisi yang perlu diperiksa. *Checksheets* berfungsi sebagai alat untuk mengumpulkan data secara sistematis dan terorganisir, sehingga memudahkan analisis dan evaluasi. Informasi dalam *checksheets* dapat berupa data kuantitatif maupun kualitatif, serta mencerminkan sumber data yang akan diolah menggunakan alat bantu lainnya (Dinata, Andesta, & Hidayat, 2022). Begitupun pada penelitian ini juga digunakan untuk mengklasifikasikan jenis cacat dan jumlah cacat serta persentase kecacatan produk pada jumlah produksi label setiap minggunya. *Checksheets* produksi label di PT Dwi Aswa Mandiri dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

total produk cacat sebanyak 3.283 pcs dengan persentase 2,1%.

Pareto Diagram

Pada penelitian Saputra & Santoso (2021) dijelaskan mengenai Diagram Pareto

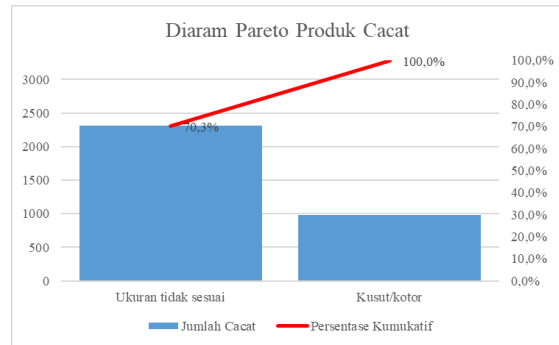
adalah grafik yang digunakan untuk menentukan prioritas pada kategori kejadian, sehingga dapat diidentifikasi faktor yang paling dominan berdasarkan nilai kumulatifnya. Prinsip Pareto, yang dikenal dengan aturan 80/20, menyatakan bahwa 80% masalah kualitas pada suatu produk disebabkan oleh 20% faktor kegagalan dalam proses produksi. Oleh karena itu, jenis kegagalan atau cacat dengan nilai kumulatif hingga 80% diprioritaskan, dengan asumsi bahwa persentase tersebut sudah mewakili seluruh jenis cacat yang terjadi. Namun pada penelitian ini hanya terdapat dua jenis cacat sehingga Diagram Pareto hanya digunakan untuk menentukan urutan permasalahan terbesar berdasarkan frekuensi yang diperoleh dari *Checksheets*. Data berikut menunjukkan jumlah, persentase, dan persentase kumulatif produk cacat pada produksi label di PT Dwi Aswa Mandiri.

Tabel 3. Persentase Kecacatan

No	Jenis Cacat	Jumlah Cacat	Persentase (%)	Persentase Kumulatif (%)	Prioritas
1.	Ukuran Tidak Sesuai	2.307	70,3%	70,3%	1
2.	Kusut/Kotor	976	29,7%	100%	2
Total		3.283	100%		

Berdasarkan Tabel 3, jenis cacat yang paling dominan adalah ukuran tidak sesuai, dengan jumlah 2.307 pcs atau 70,3% dari total kecacatan. Cacat kusut/kotor menempati posisi kedua dengan 976 pcs atau 29,7%. Dari data tersebut, dapat disimpulkan bahwa fokus utama perbaikan kualitas harus diarahkan pada cacat ukuran tidak sesuai, karena menyumbang sebagian besar kecacatan. Oleh karena itu, diperlukan langkah-langkah seperti peningkatan ketelitian pekerja, perawatan mesin secara berkala, serta pengawasan lebih ketat dalam proses pemotongan dan pencetakan label.

Setelah memperoleh data yang dibutuhkan berikut adalah diagram pareto produk cacat yang terdapat pada Gambar 2 dengan menempatkan masalah terbesar di posisi paling kiri yaitu ukuran tidak sesuai dengan persentase mencapai 70,3% dan masalah terkecil di posisi paling kanan yaitu kusut/kotor dengan persentase 29,7%.

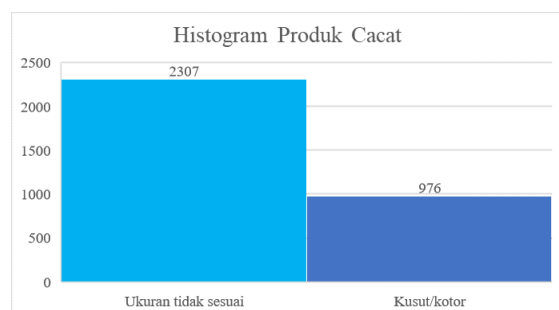


Gambar 2. Diagram Pareto Produk Cacat

Diagram Pareto pada gambar 2 di atas menunjukkan bahwa jenis cacat ukuran tidak sesuai memiliki frekuensi tertinggi, yaitu sekitar 70,3%, diikuti oleh cacat kusut/kotor sebesar 29,7%. Garis kumulatif menunjukkan bahwa cacat ukuran tidak sesuai menjadi prioritas utama dalam perbaikan kualitas karena kontribusinya yang paling signifikan terhadap total kecacatan produk.

Histogram

Histogram (Grafik Balok) adalah jenis grafik berbentuk balok yang digunakan untuk menunjukkan perbandingan jumlah kerusakan pada setiap produk dalam periode tertentu (Supardi & Dharmanto, 2020). Pada penelitian ini *Histogram* juga bertujuan untuk menggambarkan distribusi frekuensi dari produk cacat pada produksi label. Berikut gambaran jumlah data yang didapat dari jenis cacat ukuran tidak sesuai dan kusut/kotor yang terlihat pada Gambar 3.

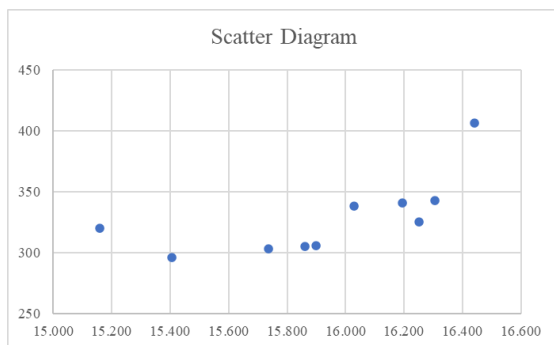


Gambar 3. Histogram Produk Cacat

Histogram pada gambar 3 di atas menggambarkan jumlah produk cacat berdasarkan jenisnya. Cacat ukuran tidak sesuai merupakan yang paling dominan dengan 2.307 kasus, sedangkan cacat kusut/kotor sebanyak 976 kasus. Data ini menegaskan bahwa ukuran tidak sesuai menjadi fokus utama dalam upaya perbaikan kualitas produk.

Scatter Diagram

Scatter Diagram digunakan untuk menunjukkan korelasi atau hubungan antara suatu penyebab atau faktor terhadap faktor lain atau terhadap karakteristik kualitas. Proses pembuatan *scatter diagram* melibatkan pengumpulan data yang diinginkan, menggambar sumbu X dan Y beserta skala dan keterangannya, kemudian menggambarkan titik-titik data yang sesuai dengan tabel (Sutyono, Fitria, Adiatma, & Setiafindari, 2023). Pada penelitian ini variabel sumbu X menunjukkan jumlah produksi dari yang paling sedikit hingga banyak di tanggal 06 Februari sampai 15 April 2023 dan variabel pada sumbu Y adalah jumlah produk cacat.



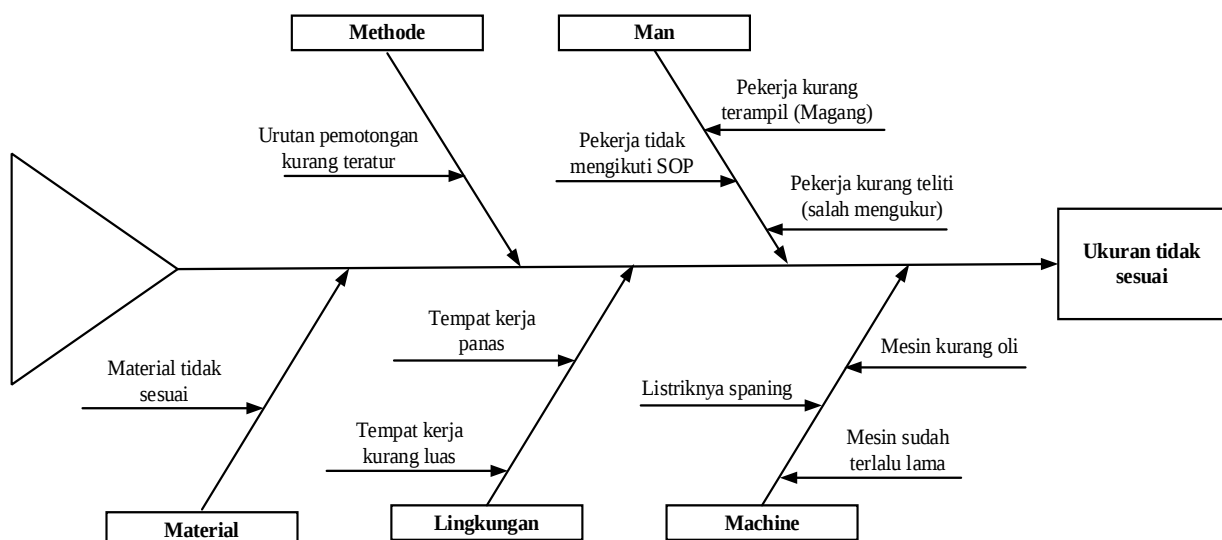
Gambar 4. Scatter Diagram

Berdasarkan *Scatter Diagram* tersebut dapat terlihat bahwa semakin tinggi produksinya maka jumlah cacat yang dihasilkan juga semakin banyak, sehingga faktor yang menyebabkan cacat tersebut perlu ditangani sebelum menambah jumlah produksi.

Fishbone Diagram

Diagram *Fishbone* (Tulang Ikan) memiliki bentuk menyerupai tulang ikan, dengan bagian kepala yang mengarah ke kanan. Diagram ini digunakan untuk menggambarkan hubungan antara sebab dan akibat dari suatu permasalahan, di mana dampak atau akibat ditempatkan pada bagian kepala, sedangkan tulang-tulangannya mencantumkan berbagai penyebab yang sesuai dengan pendekatan masalah. Disebut juga sebagai diagram *Cause and Effect* (sebab dan akibat), diagram ini menunjukkan keterkaitan antara faktor penyebab dan dampaknya. Dalam konteks pengendalian proses statistik, diagram ini digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab dan karakteristik kualitas yang terpengaruh oleh penyebab tersebut. Desain Diagram *Ishikawa* sederhana, berupa garis *horizontal* utama yang dihubungkan dengan garis-garis cabang untuk mencatat sub-penyebab masalah. Diagram ini juga berguna untuk mempertimbangkan risiko dari berbagai penyebab dan sub-penyebab secara menyeluruh, termasuk potensi dampaknya secara global (Monoarfa, Hariyanto, & Rasyid, 2021).

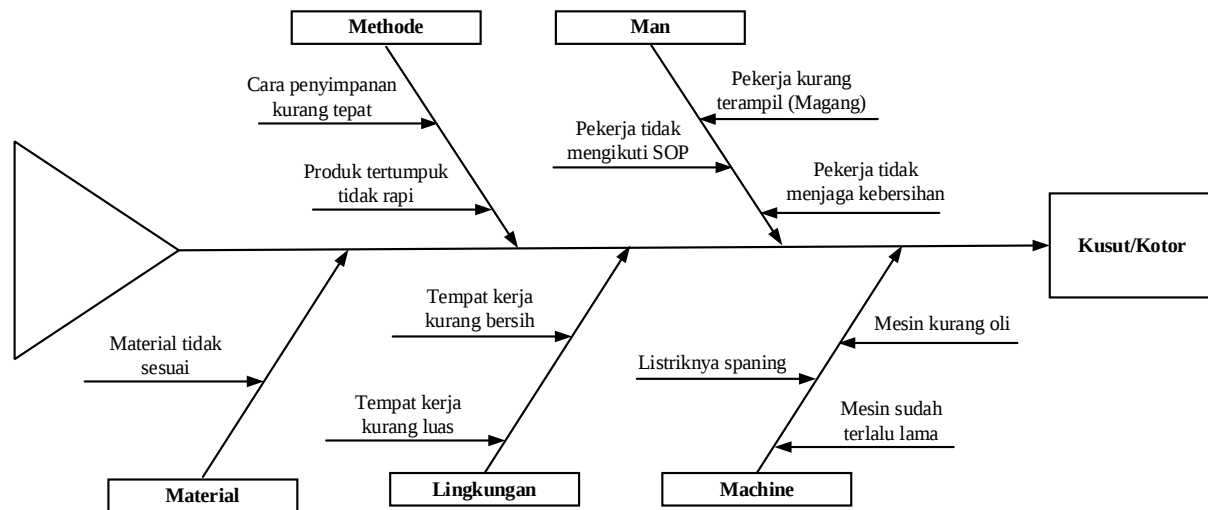
Fishbone Diagram dalam penelitian ini bertujuan untuk menentukan penyebab masalah dan mendeskripsikan atau menggambarkan masalah. Permasalahan - permasalahan ini kemudian dianalisis untuk didapatkan usulan perbaikan. Hasil analisa diagram *fishbone* dapat dilihat pada Gambar 5 dan Gambar 6.



Gambar 5. Fishbone Diagram Cacat Ukuran Tidak Sesuai

Diagram *fishbone* pada gambar 5 di atas mengidentifikasi faktor-faktor penyebab utama cacat ukuran tidak sesuai, yang dikategorikan ke dalam *Material*, Metode, Lingkungan, *Man*, dan *Machine*. Penyebab utama meliputi *material* tidak sesuai, pemotongan kurang

akurat, pekerja kurang terampil, serta kondisi mesin yang kurang optimal. Analisis ini akan sangat membantu dalam menentukan langkah perbaikan yang efektif untuk mengurangi cacat produk.



Gambar 6. *Fishbone Diagram* Cacat Kusut/Kotor

Diagram tulang ikan pada gambar 6 di atas mengidentifikasi faktor-faktor penyebab utama cacat kusut/kotor, yang dikategorikan ke dalam *Material*, Metode, Lingkungan, *Man*, dan *Machine*. Penyebab utama meliputi cara penyimpanan yang kurang tepat, pekerja tidak menjaga kebersihan, serta lingkungan kerja yang kurang bersih.

Berdasarkan uraian tersebut, maka pada Gambar 5 dan Gambar 6 dapat disimpulkan dan diketahui bahwa penyebab paling dominan yaitu dari faktor manusia dan mesin, dimana ditemukan produk cacat karena pekerja kurang terampil sehingga membuat kesalahan saat mengukur ataupun kurang menjaga kebersihan, kemudian pada faktor mesin disebabkan karena mesin yang sudah terlalu lama sehingga menghasilkan produk dengan ukuran yang tidak tepat dan kotor.

Man

Pada bagian *man* atau para pekerjanya sering kali kurang mamatuhi SOP dan juga terdapat anak magang yang masih kurang terampil ataupun masih beradaptasi. Selain itu salah satu penyebab sering terjadinya cacat ukuran tidak sesuai biasanya terjadi karena pekerja kurang teliti sehingga salah mengukur dan terlanjur dipotong, disisi lain penyebab

cacat kusut/kotor dari segi *man* biasanya karena pekerjaanya kurang menjaga kersihan dan tanpa sadar menyentuh produk label. Berdasarkan hal tersebut cara yang dapat dilakukan yaitu dengan memberikan arahan atau himbauan kepada pegawai tentang pentingnya SOP dan menjaga kebersihan. Selain itu juga dapat memberikan pelatihan secara berkala kepada anak magang ataupun pekerja itu sendiri agar tetap menjaga kemampuannya seiring berjalannya waktu.

Method

Dari segi metode yang dapat menyebabkan cacat ukuran tidak sesuai adalah urutan pemotongan yang tidak teratur sehingga terdapat perbedaan pada pemotongan label berikutnya. Kemudian penyebab cacat kusut/kotor adalah penerapan cara penyimpanan yang kurang tepat dan produk label tertumpuk tidak rapih, sehingga tanpa diketahui terdapat produk yang tertekuk. Dari hal tersebut dapat diterapkannya urutan ataupun *flowchart* yang jelas untuk melakukan pemotongan label dan membuat SOP untuk cara penyimpanan yang baik.

Machine

Pada bagian mesin penyebab cacat ukuran tidak sesuai ataupun cacat kusut/kotor itu kurang lebih sama karena mesin yang digunakan sudah lama dan terkadang kurang oli, selain itu listrik yang digunakan juga sering *spaning* sehingga mengganggu proses produksi. Untuk mengurangi permasalahan tersebut dapat menerapkan penjadwalan yang lebih teratur dalam merawat mesin yang ada dan meningkatkan daya listrik yang digunakan.

Lingkungan

Lingkungan tempat produksi ataupun tempat penyimpanan yang kurang bersih dan luasnya terbatas, hal ini dapat menyebabkan sulitnya penyimpanan produk. Oleh karena itu, Untuk menangani hal tersebut dapat membuat *layout* kerja yang lebih teratur dan memaksimalkan area yang ada.

Material

Pada bagian material penyebab dari kedua jenis cacat tersebut adalah material atau bahan baku yang digunakan tidak sesuai sehingga rawan menghasilkan produk cacat. Dalam mengatasi hal tersebut bisa lebih selektif dalam memilih bahan baku dan mencari beberapa *supplier* alternatif yang dapat memenuhi kebutuhan bahan baku.

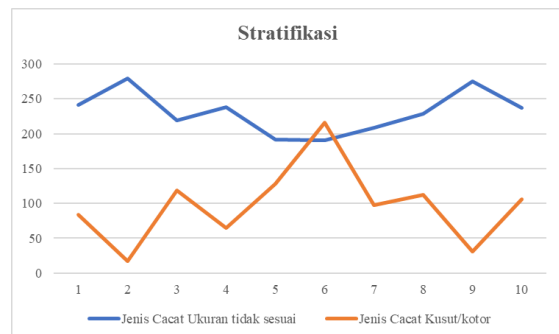
Stratifikasi

Stratifikasi adalah alat untuk memecah atau mengelompokkan suatu masalah ke dalam kelompok atau kategori yang lebih kecil dan serupa, atau menjadi elemen-elemen tunggal dari permasalahan tersebut (Damayanti, Fajri, & Adriana, 2022). Stratifikasi dilakukan untuk mengelompokkan data berdasarkan jenis cacat ukuran tidak sesuai dan cacat kusut/kotor yang dikelompokkan dalam Tabel 4. berikut.

Tabel 4. *Stratifikasi*

No.	Jenis Cacat	Jumlah Cacat
1.	Ukuran Tidak Sesuai	2.307
2.	Kusut/Kotor	976
Total		3.283

Tabel 4 di atas menunjukkan klasifikasi cacat produk, dengan cacat ukuran tidak sesuai sebagai jenis cacat terbanyak (2.307 kasus), diikuti oleh cacat kusut/kotor (976 kasus). Data ini juga menjadi dasar dalam menentukan prioritas perbaikan untuk meningkatkan kualitas produk. Oleh karena itu, berdasarkan hasil *Checksheets* dan *Stratifikasi* tersebut maka dapat digambarkan dengan grafik pada Gambar 7 mulai dari produksi minggu ke-1 hingga minggu ke-10.



Gambar 7. Stratifikasi

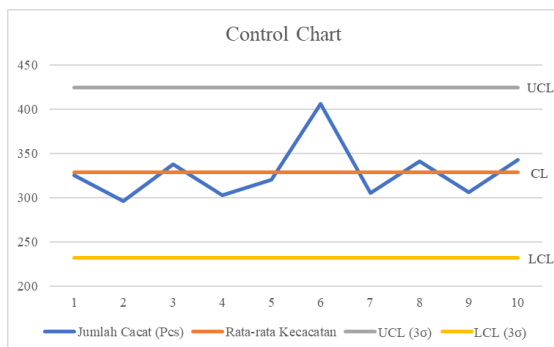
Control Chart

Control Chart, atau grafik kendali, adalah alat statistik yang digunakan untuk memantau konsistensi dan kualitas proses produksi. Alat ini membantu mengidentifikasi penyimpangan dalam proses secara dini, memungkinkan tindakan koreksi sebelum cacat produk terjadi. Dengan mendeteksi variasi lebih awal, *Control Chart* dapat membantu mengurangi biaya yang timbul akibat produk cacat atau kebutuhan untuk melakukan *recall* (Prasetyo, Rahayu, Melgandri, Pramanda, & Hardiyanti, 2024). *Control Chart* atau Peta Kendali dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui apakah produk cacat yang dihasilkan masih dalam batas yang disyaratkan atau tidak. Dengan mengetahui kondisi proses produksi dan jumlah data kecacatan produk maka dapat dihitung proporsi kecacatan produk label untuk membuat peta kendali. Apabila terdapat data yang melewati dari batas, maka perlu dilakukan perbaikan. Tabel 5 merupakan hasil pengolahan data menggunakan *Microsoft Excel* untuk membuat peta kendali.

Tabel 5. Hasil Pengolahan Data *Control Chart*

No	Tanggal	Jumlah Produksi Label (Pcs)	Jumlah Cacat (Pcs)	Rata-rata Cacat	LCL (3 σ)	UCL (3 σ)
1.	06-11 Februari	16.250	325	328,3	424,8	231,8
2.	13-18 Februari	15.405	296	328,3	424,8	231,8
3.	20-25 Februari	16.030	338	328,3	424,8	231,8
4.	27 Februari-04 Maret	15.735	303	328,3	424,8	231,8
5.	06-11 Maret	15.160	320	328,3	424,8	231,8
6.	13-18 Maret	16.440	406	328,3	424,8	231,8
7.	20-25 Maret	15.860	305	328,3	424,8	231,8
8.	27 Maret-01 April	16.195	341	328,3	424,8	231,8
9.	03-08 April	15.900	306	328,3	424,8	231,8
10.	10-15 April	16.305	343	328,3	424,8	231,8

Tabel 5 di atas menyajikan kontrol kualitas cacat produk berdasarkan jumlah produksi dan jumlah cacat dalam rentang waktu tertentu. Dengan rata-rata cacat sebesar 328,3 pcs, batas kendali atas (UCL) 424,8, dan batas kendali bawah (LCL) 231,8, data menunjukkan bahwa jumlah cacat masih dalam batas kendali, meskipun ada fluktuasi di beberapa periode. Selain itu, berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 5, maka diperoleh peta kontrol sebagai berikut:



Gambar 8. *Control Chart*

Dari gambaran peta kontrol pada Gambar 8, dapat diketahui bahwa proses produksi produk label masih dalam kendali karena tidak ada data yang berada di luar batas UCL maupun batas LCL. Sehingga tidak diperlukan perbaikan pada proses produksi label. Meskipun pada hasilnya tidak ada indikator variasi proses yang signifikan, upaya perbaikan pada PT Dwi Aswa Mandiri tetap diperlukan guna mencapai tujuan *zero waste* demi meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan produksi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan seperti berikut:

1. Pada produksi label dari 06 Februari sampai 15 April 2023, total produksi mencapai 159.280 pieces dengan jumlah produk cacat sebanyak 3.283 pieces atau 2,1%. Terdapat dua jenis cacat utama, yaitu cacat ukuran tidak sesuai sebanyak 2.307 pieces (70,3%) dan cacat kusut/kotor sebanyak 976 pieces (29,7%).
2. Penyebab utama kecacatan produk dianalisis menggunakan metode *Seven Tools*, yang mengidentifikasi bahwa faktor manusia dan faktor mesin menjadi penyebab dominan. Pekerja yang kurang terampil menyebabkan kesalahan dalam pengukuran dan kebersihan, sedangkan mesin yang sudah terlalu lama menyebabkan hasil produksi dengan ukuran tidak tepat dan kotor.
3. Usulan perbaikan kualitas untuk menekan jumlah produk cacat mencakup pelatihan tenaga kerja, pengawasan rutin sesuai SOP, perawatan mesin secara berkala, peningkatan lingkungan kerja, serta memastikan material yang digunakan sesuai standar.
4. Hasil penelitian ini sejalan dengan tujuan yang telah ditetapkan, yaitu menganalisis penyebab utama kecacatan produk dan memberikan usulan perbaikan kualitas menggunakan metode *Seven Tools* guna menekan jumlah produk cacat. Implementasi rekomendasi yang diberikan ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pengendalian kualitas dan mendukung keberlanjutan bisnis PT Dwi Aswa Mandiri.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh saran seperti berikut:

1. Agar dapat meminimalisir produk cacat dari faktor manusia, dapat dilakukan pelatihan lebih kepada para pekerja yang kurang

- terampil terutama pekerja magang yang belum terlalu mengerti.
2. Perlu dilakukan pengawasan secara rutin pada proses produksi untuk memberikan arahan dan masukan kepada pekerja apabila bekerja tidak sesuai SOP.
 3. Melakukan perawatan secara rutin pada mesin agar tidak mengalami banyak kerusakan dan membersihkan mesin secara teratur. Memperbaiki lingkungan kerja dan memastikan material yang digunakan selalu sesuai dengan standar.
 4. Dapat menerapkan hasil penelitian ini dengan dibantu *software* untuk kedepannya agar dapat mengurangi produk cacat dalam produksi label.

DAFTAR PUSTAKA

- Aunillah, M. W., Kurniawan, M. D., & Hidayat, H. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Batu Kumbang Menggunakan Metode Seven Tools (Studi Kasus : CV. Salsabilah Group). *Sigma Teknika*, 030-038.
- Damayanti, K., Fajri, M., & Adriana, N. (2022). Pengendalian Kualitas Di Mabel PT. Jaya Abadi Dengan Menggunakan Metode Seven Tools. *Bulletin of Applied Industrial Engineering Theory*, 1-6.
- Dinata, M. H., Andesta, D., & Hidayat. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Tangga Besi PT. AJG Untuk Mengurangi Kecacatan Produk Menggunakan Metode Statistik Quality Control (SQC). *Journal of Industrial Engineering and Operation Management*, 27-36.
- Diniaty, D., & Hamdy, M. I. (2019). Analisis Pengendalian Mutu (Quality Control) CPO (Crude Palm Oil) Pada PT. XYZ. *Jurnal Teknik Industri*, 92-99.
- Mayzura, V. I., Mubarak, A. S., W, B. K., & Perdana. (2024). Analisis Pengendalian Mutu Produk Red Snapper Fillet dengan Menggunakan Seven Tools. *Industri Inovatif - Jurnal Teknik Industri ITN Malang*, 1-11.
- Merjani, A., & Kamil, I. (2021). Penerapan Metode Seven Tools dan PDCA (Plan Do Check Action) untuk Mengurangi Cacat Pengelasan Pipa. *Profisiensi*, 124-131.
- Monoarfa, M. I., Hariyanto, Y., & Rasyid, A. (2021). Analisis Penyebab Bottleneck pada Aliran Produksi Briquette Charcoal dengan Menggunakan Diagram Tulang Ikan. *Jambura Industrial Review*, 15-21.
- Nursyamsi, I., & Momon, A. (2022). Analisa Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Seven Tools untuk Meminimalkan Return Konsumen di PT. XYZ. *Serambi Engineering*, 2701-2708.
- Prasetyo, R., Rahayu, P., Melgandri, S., Pramanda, R., & Hardiyanti, A. (2024). Studi Sistematis Tentang Penerapan Control Chart dalam Pengendalian Kualitas di Berbagai Sektor Industri. *Nusantara Technology and Engineering Review*, 1-6.
- Ramadhany, S. W., & Sumantika, A. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Cacat Housing pada PT XYZ. *Jurnal Comasie*, 136-145.
- Saputra, R., & Santoso, D. T. (2021). Analisis Kegagalan Proses Produksi Plastik Pada Mesin Cutting Di PT. PKF Dengan Pendekatan Failure Mode And Effect Analysis Dan Diagram Pareto. *Barometer Jurnal Ilmu dan Aplikasi Teknik*, 322-327.
- Sitompul, S. (2021). Pengaruh Pengetahuan Label Halal Dan Kesadaran Merek Terhadap Keputusan Pembelian Kosmetik Melalui Rekomendasi Kelompok Sebagai Variabel Moderating. *Jurnal Kajian Ekonomi Hukum Syariah*, 50-64.
- Supardi, & Dharmanto, A. (2020). Analisis Statistical Quality Control Pada Pengendalian Kualitas Produk Kuliner. *JIMFE (Jurnal Ilmiah Manajemen Fakultas Ekonomi)*, 199-210.
- Sutiyono, W. H., Fitria, A., Adiatma, H., & Setiafindari, W. (2023). Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Seven Tools Untuk Meningkatkan Produktivitas Di PT Jogjatex. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 45-57.
- Wisnubroto, P., Oesman, T. I., & Kusniawan, W. (2018). Pengendalian Kualitas terhadap Produk Cacat Menggunakan Metode Seven Tools Guna Meningkatkan Produktivitas di CV. Madani Plast Solo. *IEJST (Industrial Engineering Journal of The University of Sarjanawiyata Tamansiswa)*, 82-91.