

Implementasi Pengendalian Kualitas Felt Antivibration Dengan Metode Pdca Dan Fmea Di Pt. Dharmalindo Eka Persada

Dimas Irfan Pramudya¹, Khamaludin², Siti Maftukhah³

^{1,2}Teknik Industri, Universitas Islam Syekh Yusuf, Tangerang, Indonesia

¹ 1904020027@students.unis.ac.id, ² khamaludin@unis.ac.id, ³ sitimaftukhah@unis.ac.id

ABSTRAK / ABSTRACT	Kata Kunci / Keywords
<p>PT. Dharmalindo Eka Persada adalah perusahaan yang menghasilkan produk <i>Felt Antivibration</i>, dalam periode Desember 2022 sampai februari 2023 kecacatan produk melebihi standar kualitas perusahaan yaitu 12%. Sehingga perlu dilakukan identifikasi dan langkah perbaikan, metode yang digunakan adalah dengan menggunakan FMEA dan PDCA, dari hasil analisis diagram pareto terdapat 3 jenis cacat yang dominan yaitu lem tidak menempel, <i>foam</i> sobek dan <i>cutting</i> tidak rata, <i>fishbone</i> diagram digunakan untuk mengetahui penyebab kecacatan pada 3 jenis cacat tersebut, dari hasil Analisa FMEA penyebab utama kecacatan adalah salah mengukur setingan pisau di mesin <i>cutting</i> dengan nilai RPN 78,8. Pada tahap <i>do</i> tindakan perbaikan yaitu dengan meningkatkan pengawasan oleh bagian <i>quality control</i> terhadap operator mesin <i>cutting</i> operator mesin <i>mixing</i>, dan mesin <i>sticker</i>, mengganti komponen pada mesin yang sudah rusak dengan yang baru, menggunakan alat temperatur suhu ruangan dan mempunyai stok pisau mesin <i>cutting</i>. Tahap <i>check</i>, nilai RPN dari hasil setelah perbaikan penyebab utama kecacatan salah mengukur setingan mesin <i>cutting</i> adalah 30,8, selanjutnya adalah tahap <i>check</i> yaitu melakukan standarisasi dari hasil <i>do</i> yang telah diterapkan.</p>	<p>Kata Kunci : Diagram Tulang Ikan, FMEA, PDCA, Diagram Pareto</p>
<p><i>PT. Dharmalindo Eka Persada is a company that produces Felt Antivibration products, in the period December 2022 to February 2023 product defects exceed the company's quality standards, namely 12%. So it is necessary to identify and corrective steps, the method used is FMEA and PDCA, from the results of the pareto diagram analysis there are 3 dominant types of defects, namely glue not sticking, torn foam and uneven cutting, fishbone diagrams are used to find out the causes of defects in 3 According to the results of the FMEA analysis, the main cause of this defect is the incorrect measurement of the blade settings on the cutting machine with an RPN value of 78.8. At the do stage, corrective action is to increase supervision by the quality control section of cutting machine operators, mixing machine operators, and sticker machines, replace components on machines that have been damaged with new ones, use room temperature tools and have a stock of cutting machine blades. In the check stage, the RPN value of the results after repairing the main causes of defects, incorrect measuring of the cutting machine settings is 30.8, then the check stage is to standardize the do results that have been applied.</i></p>	<p>Keywords : Fishbone Diagram, FMEA, PDCA, Pareto Diagram</p>

I. PENDAHULUAN

Melihat dunia industrialisasi saat ini, salah satu cara untuk mencapai tujuan perusahaan untuk menguasai pasar adalah dengan meningkatkan standar kualitas produk, karena kualitas adalah ciri dari sebuah produk yang bertujuan untuk mencukupi kebutuhan konsumen. saat kualitas terjamin, maka konsumen akan merasa puas sehingga hubungan menjadi baik. Untuk itu peran kualitas sangat penting agar produk dapat bersaing dengan pesaing dan juga dapat mengerti kebutuhan yang diinginkan oleh konsumen. (Nurdewanti, 2022)

Kualitas sendiri mempunyai makna yang berbeda-beda menurut Feigenbaum (1991) yang dimaksud dari kualitas ialah ciri sebuah produk ataupun jasa seperti pemasaran teknik, manufaktur dan pemeliharaan. (Hesti Puspitasari et al., 2022). Sedangkan menurut Davis menjelaskan bahwa kualitas yaitu keadaan yang terkait dengan produk, jasa, manusia, proses dan lingkungan yang memenuhi atau melebihi harapan, (Sander et al., 2018) dan menurut Sofyan Assauri (2004)

mengatakan bahwa kualitas adalah bagian dari kumpulan dan beberapa karakteristik yang sebagian diartikan sebagai bentuk produk atau jasa yang terkait. (Iqbal, 2018)

(Reksohadiprojo,2000) mendefinisikan pengendalian kualitas sebagai alat manajemen yang penting untuk meningkatkan kualitas produk, menjaga kualitas dan mengurangi jumlah *defect* produk. Dari sini dapat disimpulkan bahwa pengendalian kualitas adalah rangkaian proses dalam memperoleh dan mempertahankan kualitas produk sehingga dapat memuaskan konsumen. (Mahmud, 2019). Sedangkan Assauri (2004) berpendapat bahwa pengendalian kualitas adalah usaha untuk menjaga kualitas produk agar dapat memenuhi standar perusahaan. (Elfira Vidian Paquita, 2022).

Sifat dari pengendalian kualitas adalah proses yang berulang-ulang dan berkesinambungan. Salah satunya melalui penerapan PDCA (*Plan, Do, Check, Action*). Pada umumnya siklus PDCA diterapkan untuk mengetahui dan mengimplementasikan perubahan-perubahan untuk memperbaiki kinerja produk, proses atau suatu sistem di masa yang akan datang. (Yunitasari, 2019). Dan juga metode PDCA dapat meningkatkan kualitas dan kesetabilan secara terus-menerus untuk perusahaan menurut (Prasojo et al., 2020). Adapun langkah-langkah dalam metode PDCA menurut (Adekayanti et al., 2021) adalah sebagai berikut:

1. *Plan* (Merencanakan), perusahaan menentukan tujuan yang ingin dicapai untuk mengatasi permasalahan yang ingin diselesaikan.
2. *Do* (Melaksanakan), yaitu mengaplikasikan dari plan yang sudah direncanakan.
3. *Check* (Memeriksa), yaitu melakukan pengecekan dan melihat hasil dari tahap *do*, kemudian membandingkan hasil aktual dari tujuan yang ditetapkan sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan sebelumnya.
4. *Action* (Tindak lanjut) *Action* adalah hasil dari tindakan lanjutan terhadap hasil-hasil dari tahap *Check*

Metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) adalah suatu bentuk model sistem yang digunakan untuk menganalisis dan mengidentifikasi suatu sistem. Dalam pengaplikasiannya penilaian dilakukan dari hasil diskusi beberapa departemen pada perusahaan agar dapat mengidentifikasi penyebab kegagalan pada sistem dalam proses suatu produk. FMEA menggunakan kriteria kemungkinan kejadian (*occurrence*), deteksi (*detection*), dan tingkat kerusakan (*Severity*) sehingga menghasilkan *risk priority number* (RPN). (Suherman & Cahyana, 2019). Definisi *severity*, *occurrence*, *detection* dan *risk priority number* itu sendiri menurut Ford Motor Company (1992) yang dikutip dari (Elbert et al., 2019) adalah *severity* merupakan deskripsi yang berkenaan dengan tingkat keparahan efek yang disebabkan oleh kondisi eror. *Occurrence* adalah deskripsi yang berkenaan dengan frekuensi kegagalan yang terjadi pada faktor yang digunakan saat ini dan *detection* adalah deskripsi yang berkenaan dengan kemungkinan bahwa proses pemeriksaan yang ada akan mendeteksi beberapa jenis cacat sebelum part tersebut meninggalkan lokasi. Dan selanjutnya adalah tahap-tahapan FMEA menurut (Yunan et al., 2020)

1. Deskripsi dan tujuan
2. Menganalisis dan mengidentifikasi potensi kegagalan
3. Tentukan tingkat keparahan (*Severity*)
4. Tentukan tingkat kejadian (*Occurrence*)
5. Identifikasi tingkat deteksi (*Detection*)
6. Menghitung *Risk Priority Number* (RPN)
$$RPN = Severity \times Occurrence \times Detection$$

PT. Dharmalindo Eka Persada berdiri pada tahun 2010 dengan menghasilkan produk *felt antivibration* dari beberapa produk lain yang dihasilkan. *Felt antivibration* adalah peredam suara atau getaran. Selama memproduksi *felt antivibration* ini sering terjadi kecacatan produk. Dari data yang diperoleh selama bulan Desember 2022 sampai Februari 2023 jumlah kecacatan produk *felt antivibration* mencapai 12% melebihi standar kecacatan di PT. Dharmalindo Eka Persada yaitu 8%.

Untuk itu tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi jenis cacat serta faktor-faktor penyebabnya dan kemudian dilakukan langkah perbaikan guna meminimalisir kecacatan dan terhindar dari kerugian, karena menurut (Rinjani et al., 2021) cacat produk adalah sesuatu yang dapat mempengaruhi kepuasan serta kepercayaan konsumen terhadap hasil tersebut. Selain itu, korelasinya dengan penelitian terdahulu adalah dimana pada penelitian yang dilakukan oleh (Mashabai et al., 2022) menggunakan *fishbone* untuk mengidentifikasi penyebab cacat, pada penelitian selain menggunakan *fishbone* juga menggunakan FMEA untuk mengidentifikasi penyebab utama kecacatan melalui nilai *severity*, *occurrence* dan *detection*, serta nilai akhirnya yaitu *risk priority number*.

II. METODE

Penelitian ini dilakukan di PT. Dharmalindo Eka Persada dengan melakukan analisis pengendalian kualitas pada proses produksi *Felt Antivibration* dengan metode PDCA dan FMEA, data awal yang diperoleh seperti data jumlah produksi dan jenis cacat selama bulan Desember 2022 sampai Februari 2023 diperoleh melalui bagian *Quality Control*, setelah data terkumpul kemudian dilakukan pengolahan data. Adapun langkah-langkah pengolahan data adalah sebagai berikut :

1. Identifikasi jenis cacat dengan diagram pareto karna menurut (Suherman & Cahyana, 2019) pareto dapat membantu untuk memfokuskan usaha kepada kontribusi data terbesar (20/80), yaitu 80% aktivitas disebabkan oleh 20%
2. Identifikasi faktor penyebab cacat dengan *Fishbone* (tulang ikan) karna digunakan untuk melakukan *brainstroming* terhadap penyebab-penyebab yang mungkin terhadap suatu masalah (atau efek) dan penyebab-penyebab yang mungkin ada. (Wirawati & Juniarti, 2020)
3. Mengumpulkan data melalui kuesioner untuk mengetahui risiko yang terjadi pada alur proses produksi masing-masing dengan mengukur nilai prioritas risiko berdasarkan nilai tingkat efek keparahan (S), nilai tingkat penyebab risiko (0) dan nilai tingkat deteksi (D).
4. Menentukan Faktor utama penyebab kegagalan dengan FMEA berdasarkan nilai RPN tertinggi dari hasil pengisian kuisisioner sebelumnya.
5. *Do* (Perbaikan) yaitu melakukan langkah perbaikan pada proses produksi *felt antivibration*
6. *check* (Pemeriksaan), yaitu memeriksa hasil dari perbaikan yang telah dilakukan sebelumnya dan mengevaluasi apakah masih ada masalah atau tidak didalam proses produksi *felt antivibration*.
7. *Action* (Tindakan), yaitu melakukan standarisasi atau mengimplementasikan secara berkelanjutan yang bertujuan agar selama proses produksi *felt antivibration* tidak ada hambatan yang berat dan meminimalisir presentase cacat produk yang tinggi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi dan pengumpulan data, berikut adalah data total produksi dan kecacatan selama periode Desember 2022 sampai Februari 2023

Table 1 Data Produksi Felt Antivibration

Bulan produksi	Total produksi	Total kecacatan	persentase
Desember 2022	8496 Pcs	963 Pcs	11%
Januari 2023	9385 Pcs	1217 Pcs	12%
Februari 2023	7321 Pcs	938 Pcs	12%
Total	25202 Pcs	3.118 Pcs	12%

(Sumber : Data perusahaan bagian quality control)

Berdasarkan Tabel 1 selama periode bulan Desember 2022 hingga bulan Februari 2023 persentase kecacatan pada produk *felt antivibration* mencapai 12%. Berikut adalah tabel jenis cacat *felt antivibration*

Table 2 Data jenis cacat felt antivibration

Bulan	Jenis Cacat				
	Lem tidak menempel	<i>Cutting</i> tidak rata	Dimensi tidak sesuai	<i>Foam</i> Sobek	Kertas Sobek
Desember 2022	266 Pcs	218 Pcs	91 Pcs	205 Pcs	183 Pcs
Januari 2023	397 Pcs	214 Pcs	131 Pcs	274 Pcs	201 Pcs
Februari 2023	443 Pcs	133 Pcs	54 Pcs	213 Pcs	95 Pcs
Total	1106 Pcs	565 Pcs	276 Pcs	692 Pcs	479 Pcs
Rata Rata	369 Pcs	188 Pcs	92 Pcs	231 Pcs	160 Pcs

(Sumber : Data perusahaan bagian quality control)

A PLAN

Diagram Pareto

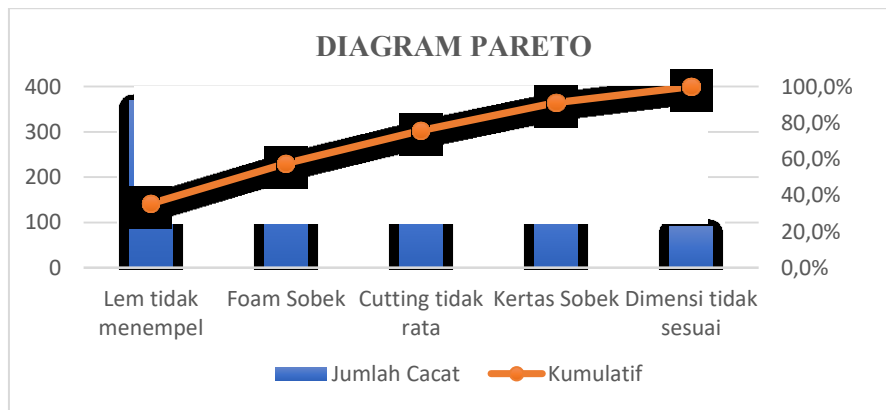
Selanjutnya adalah tahapan plan, pada tahap ini plan pertama yang dilakukan adalah dengan menggunakan diagram pareto guna mengetahui jenis cacat yang paling dominan, berikut adalah tabel 3 yang merupakan persentase cacat produk *felt antivibration*.

Table 3 Persentase cacat produk felt antivibration

Jenis Cacat	Jumlah Cacat	Presentase	Kumulatif
Lem tidak menempel	369	35,5%	35,5%
<i>Foam</i> Sobek	231	22,2%	57,7%
<i>Cutting</i> tidak rata	188	18,1%	75,8%
Kertas Sobek	160	15,4%	91,2%
Dimensi tidak sesuai	92	8,8%	100,0%

(Sumber : Data pengolahan sendiri)

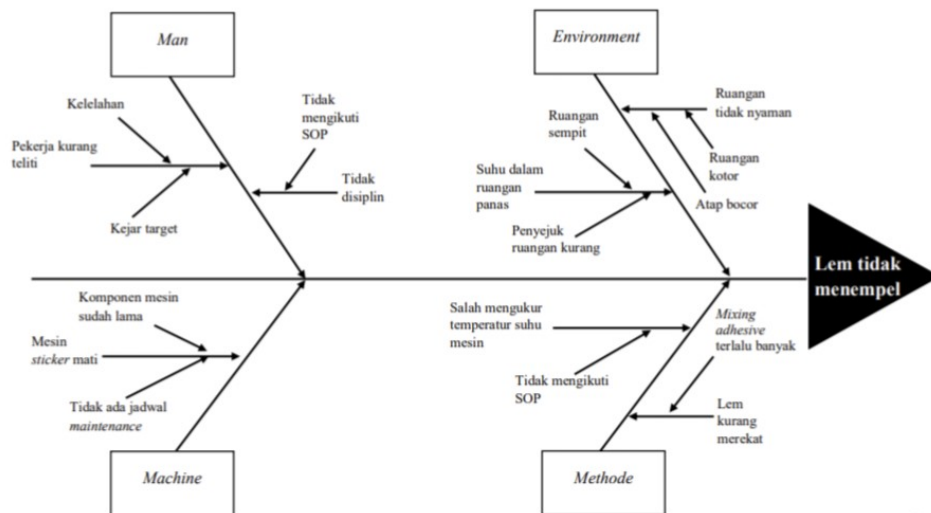
Dari tabel diatas, dapat diketahui bahwa jenis cacat yang dominan adalah lem tidak menempel dengan persentase sebesar 35,5%, kemudian berdasarkan 80% kecacatan terdapat 3 jenis cacat yang memiliki persentase kumulatif mendekati 80% yaitu lem tidak menempel, *foam* sobek dan *cutting* tidak rata. Jika dibuatkan diagram pareto akan terlihat seperti gambar 1 dibawah ini.



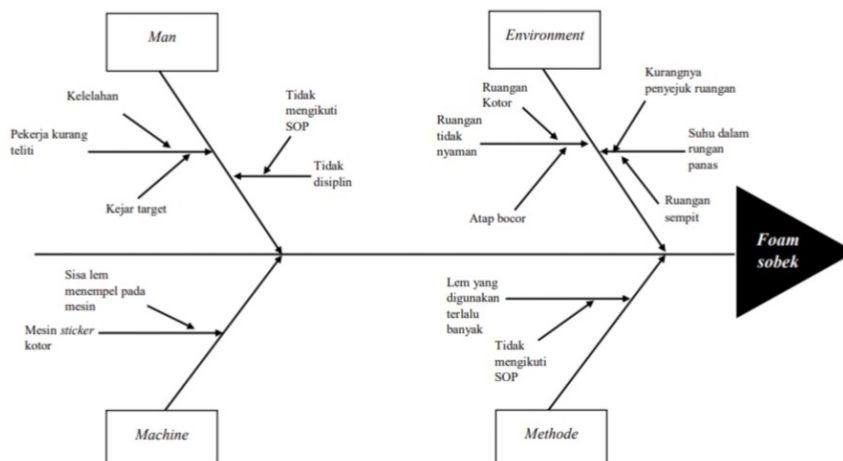
Gambar 1 Diagram Pareto

Fishbone Diagram

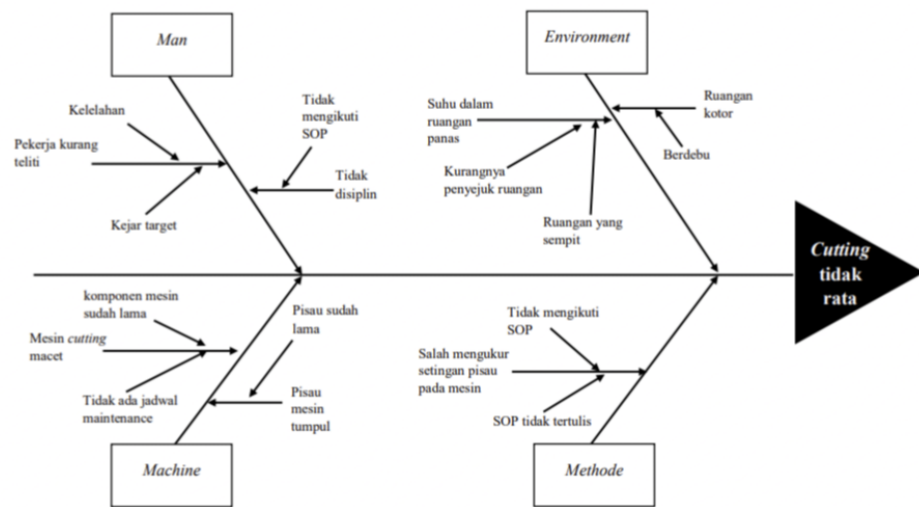
Setelah menganalisis jenis cacat yang dominan, kemudian melakukan identifikasi terhadap 3 jenis cacat tersebut menggunakan fishbone diagram untuk mengetahui penyebab terjadinya kecacatan, berikut adalah gambar 2,3,4 yaitu gambar *fishbone* diagram.



Gambar 2 Fishbone Diagram Lem tidak menempel



Gambar 3 Fishbone Diagram foam sobek



Gambar 5 Fishbone Diagram foam sobek

na dari man adalah pekerja kurang teliti dan tidak disiplin, machine memiliki faktor utama pada mesin sticker mati dan kotor serta mesin cutting macet, untuk metode faktornya yaitu salah mengukur temperatur suhu mesin sticker, lem yang digunakan terlalu banyak dan salah mengukur setingan pisau pada mesin cutting. Dan faktor utama dari environment adalah ruangan yang sempit dan tidak nyaman.

FMEA

Gambar 4 Fishbone Diagram cutting tidak rata

analisis me len yang dipilih untuk mengisi kuesioner tersebut dengan tujuan agar dapat mengetahui penyebab utama terjadinya kecacatan produk felt antivibration melalui hasil nilai RPN, tabel 4 merupakan hasil pengolahan data kuesioner.

Table 4 Hasil pengolahan data kuesioner FMEA

Penyebab Kegagalan	Severity	Occurence	Detection	RPN
Mesin sticker mati	4,42	4	1,57	27,7
Salah mengukur temperatur suhu mesin sticker	4,14	3,57	3,57	52,7
Lem kurang merekat	4,14	2,42	2,14	21,4
Mesin sticker kotor	3,85	3,14	1,85	22,3
Lem yang digunakan terlalu banyak	4,14	3,28	3	40,7
Mesin cutting macet	3,42	1,42	1,57	7,6
Pisau mesin cutting tumpul	4	3,57	3,28	46,8
Salah mengukur setingan pisau di mesin cutting	5	4,42	3,57	78,8

(Sumber : Data pengolahan sendiri)

Dari tabel 3 berdasarkan perhitungan nilai severity x occurrence x detection, nilai RPN tertinggi adalah 78,8 dengan penyebab kegagalan salah mengukur setingan pisau di mesin cutting, sehingga langkah perbaikan utama yang dapat dilakukan ada pada salah mengukur setingan pisau di mesin cutting.

B Do

Setelah tahap *plan* sudah selesai, selanjutnya adalah tahap *Do* yaitu langkah perbaikan dengan melakukan penerapan perbaikan-perbaikan pada proses produksi *felt antivibration*, berikut adalah tahap perbaikan yang dilaksanakan:

- Membeli alat temperatur suhu ruangan guna mengurangi kesalahan salah mengukur temperatur suhu mesin *sticker*.
- Mengganti komponen pada mesin *sticker* yang rusak dengan yang baru agar tidak ada kendala selama proses pengoperasian mesin *sticker*
- *Quality Control* lebih aktif dalam melakukan pengawasan terhadap operator mesin *mixing* guna meminimalisir lem yang digunakan kurang merekat
- *Quality Control* meningkatkan pengawasan terhadap operator mesin *sticker* agar operator tidak melakukan kesalahan yaitu lem yang digunakan terlalu banyak.
- Operator mesin *sticker* lebih memperhatikan kebersihan mesin, apabila terdapat sisa lem yang menempel, harus segera dibersihkan.
- Mengganti komponen pada mesin *cutting* yang rusak dengan yang baru agar tidak ada kendala selama proses pengoperasian mesin *cutting*
- Tingkat pengawasan yang lebih tinggi oleh bagian *quality control* terhadap operator mesin *cutting* agar operator mesin *cutting* lebih disiplin dan tidak salah dalam mengukur setingan pisau pada mesin *cutting*
- Mempunyai stok pisau mesin *cutting* yang banyak agar pada saat pisau mesin *cutting* sudah tumpul dapat segera diganti dan tidak terjadi keterlambatan

C Check

Setelah tahap *do* sudah diterapkan, selanjutnya adalah tahap *check*, yaitu dengan melakukan evaluasi pada tahap *do* yang telah diterapkan dengan tujuan apakah perbaikan yang sudah dilakukan efektif atau masih tidak sesuai dengan yang diharapkan, untuk mengetahui hasil dari tahap *do* dilakukan analisis kembali menggunakan kuesioner FMEA untuk melihat perbandingan sebelum dan sesudah dilakukan perbaikan

Table 5 Hasil pengolahan data kuesioner FMEA

Penyebab Kegagalan	Severity	Occurence	Detection	RPN
Mesin <i>sticker</i> mati	4,42	2,42	1,14	12,1
Salah mengukur temperatur suhu mesin <i>sticker</i>	4,14	2,28	2	18,8
Lem kurang merekat	4,14	1,85	1,28	9,8
Mesin <i>sticker</i> kotor	3,85	2	1,71	13,1
Lem yang digunakan terlalu banyak	4,14	2,14	1,71	15,1
Mesin <i>cutting</i> macet	3,42	1,28	1,14	4,9
Pisau mesin <i>cutting</i> tumpul	4	2,57	2,42	24,8
Salah mengukur setingan pisau di mesin <i>cutting</i>	5	2,71	2,28	30,8

(Sumber : Data pengolahan sendiri)

Pada tabel 5 merupakan hasil pengolahan data kuesioner FMEA setelah dilakukannya perbaikan dan pada Gambar 5 dibawah ini merupakan perbandingan sebelum dan sesudah dilakukannya perbaikan.

Sebelum Penerapan PDCA					Sesudah Penerapan PDCA				
Penyebab Kegagalan	S	O	D	RPN	Penyebab Kegagalan	S	O	D	RPN
Mesin <i>sticker</i> mati	4,42	4	1,57	27,7	Mesin <i>sticker</i> mati	4,42	2,42	1,14	12,1
Salah mengukur temperatur suhu mesin <i>sticker</i>	4,14	3,57	3,57	52,7	Salah mengukur temperatur suhu mesin <i>sticker</i>	4,14	2,28	2	18,8
Lem kurang merekat	4,14	2,42	2,14	21,4	Lem kurang merekat	4,14	1,85	1,28	9,8
Mesin <i>sticker</i> kotor	3,85	3,14	1,85	22,3	Mesin <i>sticker</i> kotor	3,85	3,14	1,85	22,3
Lem yang digunakan terlalu banyak	4,14	3,28	3	40,7	Lem yang digunakan terlalu banyak	4,14	3,28	3	40,7
Mesin <i>cutting</i> macet	3,42	1,42	1,57	7,6	Mesin <i>cutting</i> macet	3,42	1,28	1,14	4,9

Gambar 6 Perbandingan kuesioner FMEA sebelum dan sesudah perbaikan

Berdasarkan pada Gambar 5 dapat dilihat bahwa setelah dilakukan penerapan perbaikan terjadi penurunan pada faktor penyebab utama kecacatan yaitu salah mengukur setingan pisau di mesin *cutting*, yaitu dari 78,8 menjadi 30,8. Selain itu, juga terjadi penurunan nilai RPN pada penyebab kegagalan yang lain setelah dilakukan perbaikan. Selanjutnya setelah tahap *check* telah selesai dilakukan, tahap terakhir yang dilakukan adalah tahap *action*

D Action

Selanjutnya, langkah terakhir yang dilakukan ada pada tahap *action*, pada tahap *action* tindakan yang dilakukan adalah melakukan standarisasi oleh perusahaan yaitu dengan mengimplementasikan tahap *do* yang sudah dijalankan sebelumnya pada proses produksi felt antivibration, dibawah ini adalah tahapan dari *action* :

- Menggunakan alat temperatur suhu ruangan untuk pengoperasian mesin *sticker*
- Mengganti komponen pada mesin *sticker* yang sudah rusak dengan yang baru
- Mengganti komponen pada mesin *cutting* yang sudah rusak dengan yang baru
- *Quality Control* lebih aktif dalam melakukan pengawasan terhadap operator mesin *mixing*.
- *Quality Control* meningkatkan pengawasan terhadap operator mesin *sticker*.
- Operator mesin *sticker* lebih memperhatikan kebersihan mesin, apabila terdapat sisa lem yang menempel, harus segera dibersihkan.
- Tingkat pengawasan yang lebih tinggi oleh bagian *quality control* terhadap operator mesin *cutting* agar operator mesin *cutting* lebih disiplin dan tidak salah dalam mengukur setingan pisau pada mesin *cutting*
- Mempunyai stok pisau mesin *cutting* yang banyak agar pada saat pisau mesin *cutting* sudah tumpul dapat segera diganti dan tidak terjadi keterlambatan.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah diuraikan dengan metode PDCA dan FMEA di PT. Dharmalindo Eka Persada terhadap produk *Felt Antivibration*, dapat disimpulkan bahwa :

1. Terdapat 5 jenis cacat pada produk *felt antivibration* yaitu lem tidak menempel, *foam* sobek, kertas sobek, dimensi tidak sesuai dan *cutting* tidak rata dan setelah dilakukan analisis menggunakan diagram pareto terdapat 3 jenis cacat dominan yaitu lem tidak menempel, *foam* sobek dan *cutting* tidak rata dengan hasil kumulatif 75,8%
2. Faktor penyebab utama kecacatan produk *felt antivibration* setelah dilakukan analisis menggunakan FMEA adalah salah mengukur setingan pisau di mesin *cutting* dengan nilai RPN 78,8
3. Untuk mengatasi penyebab utama kecacatan langkah perbaikan yang dilakukan adalah dengan Menggunakan alat temperatur suhu ruangan, mengganti komponen pada mesin *sticker* dan mesin *cutting* yang rusak dengan yang baru, *quality Control* lebih aktif dalam melakukan pengawasan terhadap operator mesin *mixing*, *quality Control* meningkatkan pengawasan terhadap operator mesin *sticker*, operator mesin *sticker* lebih memperhatikan kebersihan mesin, tingkat pengawasan yang lebih tinggi oleh bagian *quality control* terhadap operator mesin *cutting* dan mempunyai stok

pisau mesin cutting yang banyak agar pada saat pisau mesin cutting sudah tumpul dapat segera diganti dan tidak terjadi keterlambatan.

4. Setelah dilakukan perbaikan terjadi penurunan nilai RPN pada penyebab utama kegagalan salah mengukur setingan pisau di mesin *cutting* dari 78,8 menjadi 30,8

DAFTAR PUSTAKA

- Adekayanti, Y., Adiasa, I., & Mashabai, I. (2021). Analisis Gangguan Pada Kwh Meter Pelanggan Di Pt. Pln (Persero) Up3 Sumbawa Menggunakan Fishbone Dan Pdca (Plan, Do, Check, Action). *Jurnal Industri & Teknologi Samawa*, 2(1), 22–31.
- Elbert, J., Setyawan, A. B., Budy, S., Manajemen, W. S., Bisnis, F., & Ekonomika, D. (2019). Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Fmea (Failure Mode and Effect Analysis) Di Pt. Asia Mandiri Lines Surabaya. *Calyptra: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 7(2), 2570–2583.
- Elfira Vidian Paquita, P. W. L. (2022). Upaya Pengendalian Kualitas Produk Menggunakan Metode Fmea Serta Pendekatan Kaizen di PT Dan Liris. *Seminar Dan Konferensi Nasional IDEC, 2004*, 7.
- Hesti Puspitasari, Joko Susetyo, & Rahayu Khasanah. (2022). Usulan Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Produk Cacat Kemasan Minyak Telon. *Jurnal Rekavasi*, 10(1), 35–44.
- Iqbal, M. (2018). Analisis pengendalian kualitas produk dengan metode statistical quality control. *Mathematics Education Journal*, 1(1), 75.
- Mahmud. (2019). ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS DENGAN MENGGUNAKAN METODE PDCA (Plan-Do-Check-Action) PADAPRODUK FRONTFENDER 1PA DI PT. XYZ. *Jurnal Ekonomi Volume 18, Nomor 1 Maret201*, 2(1), 41–49.
- Mashabai, I., Ruspendi, R., & Syauqi, M. I. (2022). Analisa Permasalahan Sticking Pada Tablet XYZ Menggunakan Metode PDCA di PT. Sunthi Sepuri. *Unistek*, 9(1), 19–27.
- Nurdewanti, R. (2022). Implementasi Metode Failure Mode Effect And Analysis (FMEA) Dengan Konsep PDCA Untuk Mengurangi Defect Produk Cokelat White Compound di PT. XYZ. *Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 7(2), 503.
- Prasojo, M., Giyanto, & Rahayu, M. (2020). Implementasi Metode PDCA Dan Seven Tools Untuk Pengendalian Kualitas Pada Produk Sheet Di PT. Kati Kartika Murni. *JIMTEK: Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik*, 1(3), 195–210.
- Rinjani, I., Wahyudin, W., & Nugraha, B. (2021). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Cacat pada Lensa Tipe X Menggunakan Lean Six Sigma dengan Konsep DMAIC. *Unistek*, 8(1), 18–29.
- Sander, A., Henderson, C., Metz, G., May, S., & Brown, S. (2018). Specialized Care of Women and Newborns Affected by Opioids With a CORE Team of Nurses. *Nursing for Women's Health*, 22(4), 327–331.
- Suherman, A., & Cahyana, B. J. (2019). Pengendalian Kualitas dengan Metode Failure Mode Effect And Analysis (FMEA) dan Pendekatan Kaizen untuk Mengurangi Jumlah Kecacatan dan Penyebabnya. *Jurnal UMJ*, 16, 1–9.
- Wirawati, S. M., & Juniarti, A. D. (2020). Pengendalian Kualitas Produk Benang Carded Untuk Mengurangi Cacat Dengan Menggunakan Failure Mode And Effect Analysis (FMEA). *Jurnal InTent*, 3(2), 90–98.
- Yunan, A., Raya, D., & Rosihan, R. I. (2020). Analisis Upaya Menurunkan Cacat Produk Crank Case

LH pada Proses Die Casting dengan Metode PDCA dan FMEA di PT. Suzuki Indo Mobil/Motor.
Journal of Industrial and Engineering System, 1(1), 1–10.

Yunitasari, E. W. (2019). Perbaikan Sistem Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Statistik Industri dengan Metode Plan Do Check Action (PDCA). *IEJST (Industrial Engineering Journal of The University of Sarjanawiyata Tamansiswa), 3(2), 64–76.*