



Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Seven Tools Dan Kaizen Produk Polypropylene Pada PT KMPI

I Komang Dartawan

Universitas Teknologi Yogyakarta

E-mail : komangdartawan46@email.com

Widya Setiafindari

Universitas Teknologi Yogyakarta

E-mail : widyasetia@uty.ac.id

Alamat: Jl. Glagahsari No.63, Warungboto, Kec. Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55164

Abstract. PT KMPI is an industrial company that produces textiles and plastics, including plastic products made of polypropylene (PP). The problem that occurs in PT Kusuma Mulia Plasindo Infitex is the quality of the products that still have defects, based on the results of the analysis in February 2023 with a total production of 76,596 kg there are rejects data of 4,695 kg and the percentage of product defects that occur is 6.1%. The objective of this study is to determine the predominant types of defects that influence the factors that cause defects. This study uses the seven tools method to find the root cause of the problem to be solved, as well as the Kaizen Five-M checklist and the Kaizen Five Step Plan to suggest improvements to the company. Based on the results of data processing, there are three types of defects, namely wrinkle defects with a percentage of 43% for a total defect of 2039 kg, medium wrinkle defects with a percentage of 45% for a total defect of 2094 kg, and thick-thin defects with a percentage of 12% for a total defect of 562 kg. From the fishbone diagram, it can be seen that the occurrence of defects is caused by several factors, namely people, materials, methods and machines. Suggested improvements using the Kaizen Five-M checklist analysis are training and monitoring of production, implementation of SOPs (Standard Operating Procedures) established by the company, such as dosing the mixture of plastic seeds with addictive substances at a ratio of 25 Kg. 1 oz. and Kaizen management control: 1 Ons and Kaizen five-step plan management controls, namely Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke. This includes pre-job briefings and periodic assessments, and the establishment of standard operating procedures for the supervision of single-table melting machines with a melting temperature of 160-166oC..

Keywords: Polypropylene, Seven Tools, Reject, Kaizen.

Abstrak. PT KMPI merupakan perusahaan industri yang memproduksi tekstil dan plastik, diantaranya adalah produk plastik yang terbuat dari bahan polypropylene (PP). Permasalahan yang terjadi di PT Kusuma Mulia Plasindo Infitex adalah kualitas produk yang masih terdapat kecacatan, berdasarkan hasil analisis pada bulan Februari 2023 dengan jumlah produksi 76.596 kg terdapat data reject sebanyak 4.695 kg dan persentase kecacatan produk yang terjadi sebesar 6,1%. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis-jenis cacat yang dominan yang berpengaruh terhadap faktor-faktor penyebab cacat. Penelitian ini menggunakan metode seven tools untuk mencari akar penyebab masalah yang akan

Received April 27, 2023; Revised Mei 28, 2023; Accepted Juni 11, 2023

* I Komang Dartawan, komangdartawan46@email.com

dipecahkan, serta checklist Kaizen Five-M dan Kaizen Five Step Plan untuk memberikan usulan perbaikan kepada perusahaan. Berdasarkan hasil pengolahan data, terdapat tiga jenis cacat, yaitu cacat kerut dengan persentase 43% untuk total cacat 2039 kg, cacat kerut sedang dengan persentase 45% untuk total cacat 2094 kg, dan cacat tebal-tipis dengan persentase 12% untuk total cacat 562 kg. Dari diagram fishbone tersebut dapat diketahui bahwa terjadinya cacat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu manusia, material, metode dan mesin. Usulan perbaikan dengan menggunakan analisis Kaizen Five-M checklist adalah pelatihan dan pengawasan terhadap produksi, penerapan SOP (Standard Operating Procedure) yang telah ditetapkan oleh perusahaan, seperti takaran campuran biji plastik dengan zat adiktif dengan perbandingan 25 Kg. 1 ons dan pengendalian manajemen Kaizen: 1 Ons dan pengendalian manajemen rencana lima langkah Kaizen, yaitu Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke. Hal ini mencakup pengarahan sebelum bekerja dan penilaian berkala, serta penetapan prosedur operasi standar untuk pengawasan mesin peleburan satu meja dengan suhu peleburan 160-166°C..

Kata kunci: *Polypropylene, Seven Tools, Reject, Kaizen.*

LATAR BELAKANG

Pengendalian kualitas merupakan salah satu cara bagi perusahaan untuk menghasilkan produk dengan kualitas yang baik. Pengendalian kualitas merupakan kegiatan manajemen yang bertujuan untuk mengurangi jumlah cacat atau produk cacat yang dihasilkan. Kualitas produk yang baik adalah ketika kondisi fisik, fungsi, dan karakteristik produk yang dihasilkan memenuhi selera dan kebutuhan konsumen. Pengendalian kualitas merupakan usaha atau cara suatu perusahaan untuk mempertahankan bentuk dan meningkatkan kualitas suatu produk berdasarkan standar yang telah ditentukan (Pansewidi *et al.*, 2020). Secara statistik pengendalian kualitas adalah suatu metode untuk memeriksa dan memelihara tingkat kualitas dalam suatu produk (Sepriandini *et al.*, 2021).

PT KMPI merupakan salah satu perusahaan manufaktur yang memproduksi tekstil dan plastik. Penelitian dilakukan di departemen plastik yang memproduksi plastik jenis polypropylene (PP) dan high density (HD). Penelitian dilakukan untuk jenis plastik PP yang volume produksinya pada bulan Februari 2023 sebesar 76.596 kg. Selama proses produksi, perusahaan masih menghasilkan produk cacat, dan jumlah produk cacat yang ditoleransi oleh perusahaan adalah 2,5%. Namun, masih terdapat beberapa produk cacat yang melebihi standar kualitas perusahaan, saat ini terdapat cacat produk sebesar 6,1%. Kecacatan plastik ini menyebabkan penambahan biaya produksi bagi PT Kusuma Mulia Plasindo Infitex. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk menganalisis faktor-faktor penyebab terjadinya

produk plastik cacat dan memperbaiki pengendalian kualitas pada proses produksi dengan menggunakan metode seven tools.

Seven tools digunakan untuk mengendalikan kualitas dari proses awal sampai produk jadi, serta mengendalikan proses produksi dengan standar mutu tertentu yang sudah disepakati oleh perusahaan (Supriyadi, 2018). Untuk mengatasi permasalahan dalam produksinya dan juga untuk meningkatkan setiap kegiatan produksi yang dilakukan dan menghemat berbagai biaya yang dikeluarkan dalam kegiatan nya perlu dilakukan perbaikan (Darmawan *et al.*, 2018).

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan penggunaan metode seven tools pada permasalahan yang dihadapi dalam pembuatan produk plastik dan mencari cacat yang dominan serta faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya kecacatan produk, kemudian memberikan usulan perbaikan sebagai upaya untuk meminimasi kecacatan produk, diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat membantu menemukan akar permasalahannya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di PT Kusuma Mulia Plasindo Infitex, sebuah perusahaan yang memproduksi produk plastik. Dengan dukungan fasilitas produksi yang modern dan tenaga kerja yang berkualitas, perusahaan ini diharapkan mampu memuaskan konsumen. Perusahaan ini beralamat di Jalan Raya Besole Ceper KM.1 Ceper Klaten, 57465 Klaten - Indonesia. Perusahaan memproduksi 2 jenis plastik diantaranya plastik PP dan plastik HD.

Teknik Pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti berasal dari hasil observasi dan wawancara yang dilakukan langsung di perusahaan. Observasi yaitu data proses produksi dari bulan Februari 2023 – Maret 2023, dan juga proses pemeriksaan produk finishing. Wawancara yaitu berupa data 25 jenis cacat dan juga data jumlah produk cacat. Adapun jenis data sebagai berikut :

1. Data Primer

Data primer diperoleh melalui pengamatan langsung di perusahaan, data primer ini berupa data umum perusahaan yaitu sejarah umum perusahaan, dan data sekunder berupa data produksi dan data kecacatan produksi. Data primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data..

2. Data Sekunder

Data sekunder berasal dari hasil observasi dan percakapan dengan karyawan dan supervisor, data sekunder terdiri dari data produksi dan data kesalahan hasil produksi

plastik. Data sekunder merupakan sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data. Artinya sumber data penelitian diperoleh melalui media perantara atau secara tidak langsung. Dalam penelitian ini, data sekunder berupa informasi dokumen-dokumen yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas..

Pengolahan Data

Pada tahap pengolahan data terdapat beberapa tahapan yaitu, check sheet, flow chart, histogram, scatter diagram, control chart, diagram pareto, fishbone diagram. Berikut penjelasan mengenai seven tools dan kaizen yang digunakan menurut (Matondang *et al.*, 2018) sebagai berikut :

1. *Checksheet*

Lembar inspeksi adalah lembar pengumpulan data yang dirancang untuk memfasilitasi dan menyederhanakan pengumpulan data. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa data dikumpulkan secara menyeluruh dan akurat oleh personel pabrik untuk pengendalian proses dan pemecahan masalah.

2. Diagram alir

Diagram Alir secara grafis menyajikan sebuah proses atau sistem dengan menggunakan kotak dan garis yang saling berhubungan. Diagram ini cukup sederhana, tetapi merupakan alat yang sangat baik untuk mencoba memahami sebuah proses atau menjelaskan langkah langkah sebuah proses.

3. Histogram

Histogram adalah semacam diagram batang yang digunakan untuk menunjukkan variasi suatu data. Dalam konteks manajemen kualitas, histogram adalah perangkat grafis yang menunjukkan distribusi, sebaran, dan bentuk pola data dari suatu proses.

4. *Scatter* Diagram

Scatter diagram (diagram pencar) digunakan untuk menyatakan korelasi atau hubungan antara satu faktor dengan karakteristik yang lain atau sebab dan akibat. Jika kedua variabel tersebut berkorelasi, titik-titik koordinat akan jatuh di sepanjang garis atau kurva.

5. Peta kendali

Control chart (peta kendali) adalah peta yang digunakan untuk perubahan proses dari waktu ke waktu. Melalui gambaran tersebut akan dapat dideteksi apakah proses tersebut berjalan baik (stabil) atau tidak.

6. Diagram pareto

Diagram pareto adalah bagan yang berisikan diagram batang dan diagram garis. Diagram batang memperlihatkan klasifikasi dan nilai data, sedangkan diagram garis mewakili total data kumulatif.

7. *Fisbone* Diagram

Diagram sebab-akibat atau sering disebut *fishbone* diagram (diagram tulang ikan) adalah alat untuk mengidentifikasi berbagai sebab potensial dari satu efek atau masalah dan menganalisis masalah tersebut melalui sesi brainstorming.

8. *Improve Kaizen*

Kaizen merupakan suatu istilah dalam bahasa Jepang yang tersusun dari kata “*kai*” yang memiliki arti perubahan dan “*zen*” yang memiliki arti baik. *Kaizen* merupakan suatu konsep perbaikan berkelanjutan (continuous improvement) dengan fokus utama dalam konsep ini adalah dengan memperhatikan proses bukan hasil, konsep kaizen biasanya digunakan bersama dengan konsep manajemen kualitas beserta peralatan lainnya agar peningkatan serta perbaikan yang dilakukan dapat berjalan semaksimal mungkin, (Laurentine *et al.*, 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengumpulan Data

Berikut ini merupakan data penelitian PT Kusuma Mulia Plasindo Infitec pada Bulan Februari 2023 pada Tabel 1.

Table 1. Pengumpulan Data

No	Tanggal/Bulan	Jumlah Produksi (Kg)	Jumlah Cacat (Kg)
1	01/02/23	3055	171
2	02/02/23	3318	194
3	03/02/23	3287	188
4	04/02/23	3372	187
5	06/02/23	3540	202
6	07/02/23	3425	190
7	08/02/23	2828	180

8	09/02/23	3084	255
9	10/02/23	2828	146
10	11/02/23	3187	205
11	13/02/23	2947	214
12	14/02/23	2748	186
13	15/02/23	2661	177
14	16/02/23	2775	160
15	17/02/23	2296	147
16	20/02/23	4413	237
17	21/02/23	4680	319
18	22/02/23	4413	291
19	23/02/23	3985	229
20	24/02/23	3770	248
21	25/02/23	4059	195
22	27/02/23	2687	191
23	28/02/23	3238	183
Total		76596	4695

B. Pengolahan Data

1. Check Sheet

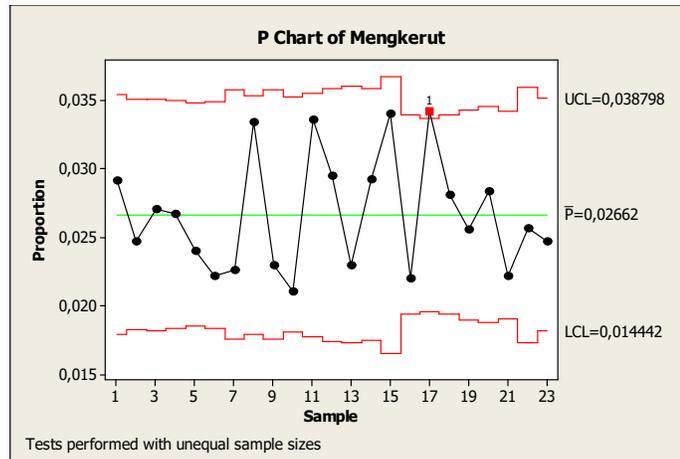
Pembuatan tabel (*Check sheet*) ini berguna untuk mempermudah proses pengumpulan data serta analisis. Adapun hasil pengolahan data melalui Check Sheet yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel berikut :

Table 2 Hasil Pengolahan *Checksheets*

No	Tanggal/ bulan	Jumlah Produksi (KG)	Jenis Cacat (Kg)		
			Mengkerut	Melipat Tengah	Tebal/tipis
1	01/02/23	3055	89	65	17
2	02/02/23	3318	82	79	33
3	03/02/23	3287	89	80	19
4	04/02/23	3372	90	70	27
5	06/02/23	3540	85	87	30
6	07/02/23	3425	76	88	26
7	08/02/23	2828	64	99	17
8	09/02/23	3084	103	134	18
9	10/02/23	2828	65	61	20
10	11/02/23	3187	67	111	27
11	13/02/23	2947	99	95	20
12	14/02/23	2748	81	87	18
13	15/02/23	2661	61	95	21
14	16/02/23	2775	81	60	19
15	17/02/23	2296	78	50	19
16	20/02/23	4413	97	111	29
17	21/02/23	4680	160	121	38
18	22/02/23	4413	124	133	34
19	23/02/23	3985	102	87	40
20	24/02/23	3770	107	118	23

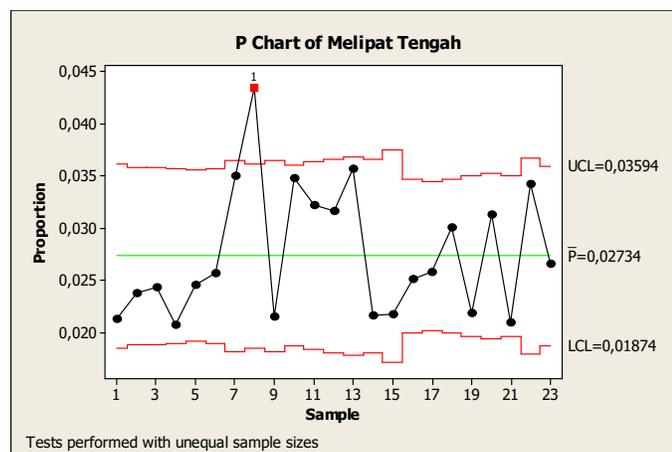
21	25/02/23	4059	90	85	20
22	27/02/23	2687	69	92	30
23	28/02/23	3238	80	86	17
Total		76596	2039	2094	562

2. Peta Kendali



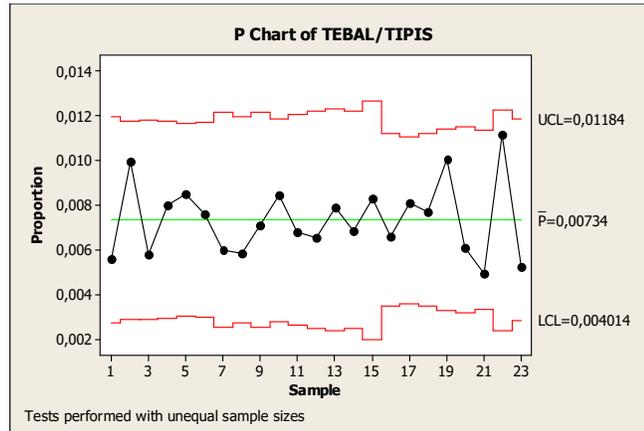
Gambar 1 Hasil Pengolahan Cacat Mengkerut

Pada gambar peta kendali Mengkerut diatas terlihat bahwa terdapat data yang melewati batas pengendali atas pada tanggal 21. Adapun besarnya nilai garis rata-rata (CL) yaitu 0,02662, nilai batas kendali atas yaitu (UCL) yaitu 0,038798, nilai batas kendali bawah (LCL) yaitu 0,01442. Berarti produksi menunjukkan efektif.



Gambar 2 Hasil Pengolahan Cacat melipat tengah

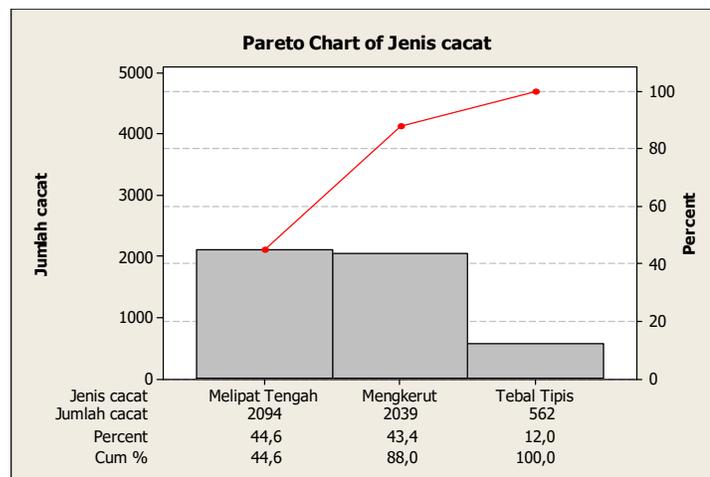
Selanjutnya produk Cacat Melipat Tengah yang berada diluar batas kendali atas (UCL) yaitu terjadi pada tanggal 8. Adapun besarnya nilai garis rata-rata produk cacat (CL) yaitu 0,02734, nilai batas kendali atas (UCL) yaitu 0,03594, nilai batas kendali bawah (LCL) yaitu 0,01874.



Gambar 3 Hasil Pengolahan Cacat tebal/tipis

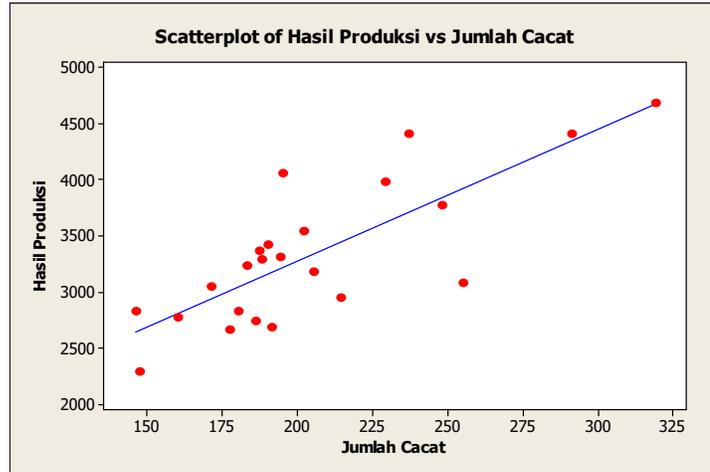
Pada gambar peta kendali tebal/tipis diatas terlihat bahwa tidak terdapat data yang melewati batas pengendali atas dan batas pengendali bawah. Maka dikatakan bahwa proses produksi efektif. Adapun besarnya nilai garis rata-rata (CL) yaitu 0,00734, nilai batas kendali atas yaitu (UCL) yaitu 0,01184, nilai batas kendali bawah (LCL) yaitu 0,004014. Berarti produksi menunjukkan efektif.

3. Diagram Pareto



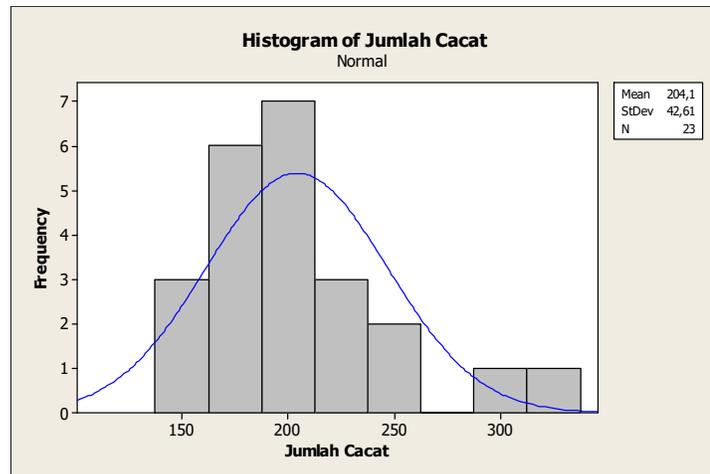
Gambar 4 Hasil pengolahan diagram pareto

4. Scatter Diagram



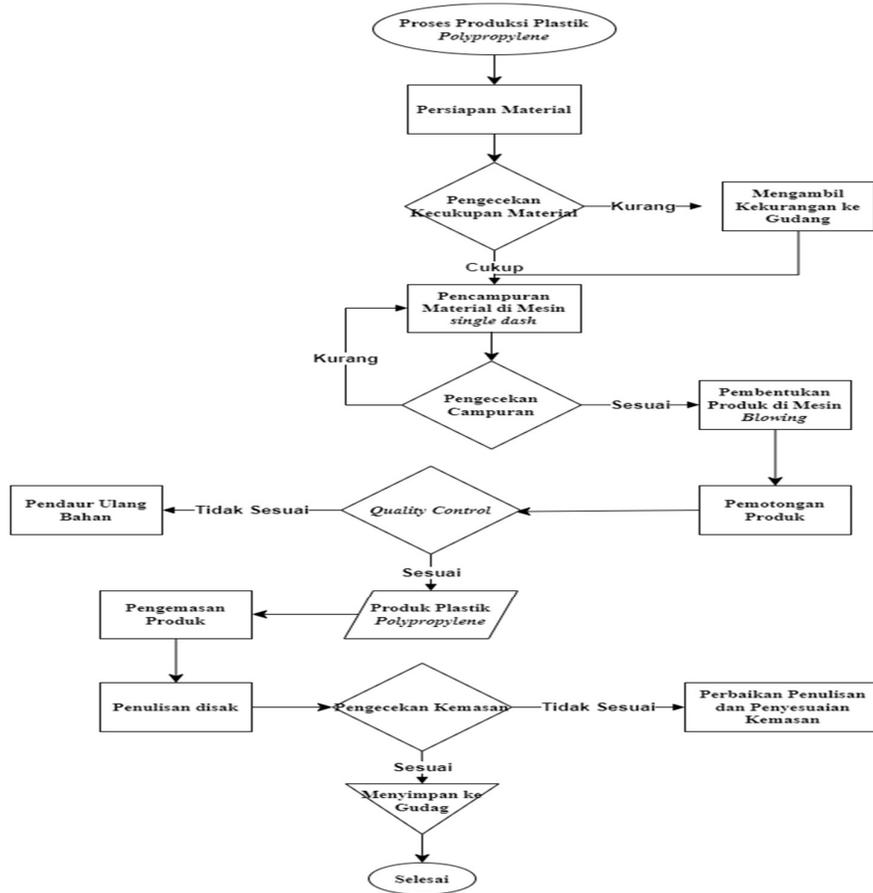
Gambar 5 Hasil Pengolahan *scatter* diagram

5. Histogram



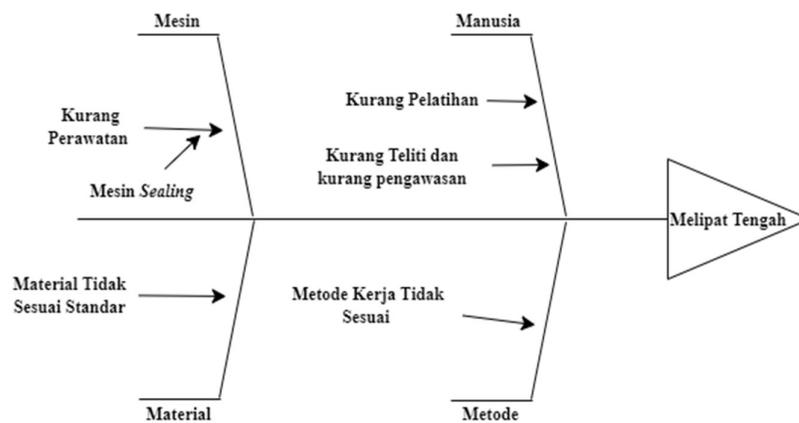
Gambar 6 Hasil Pengolahan Histogram

6. Flowchart



Gambar 7 Hasil pengolahan Flowchart

7. Fishbone diagram



Gambar 8 Hasil pengolahan fishbone

8. *Improve Kaizen Five-M Checklist*Table 3 Hasil *Improve Kaizen*

Faktor	Masalah	Usulan Perbaikan
Mesin	Kurangnya perawatan Mesin	Melakukan perawatan mesin <i>sealing</i> dan mesin <i>single desk</i> sesuai standar SOP perusahaan dengan melakukan pengecekan setiap bulan dan melakukan pembersihan setiap hari setelah produksi selesai
Manusia	a. Kurang pelatihan b. Kurang teliti dan kurangnya pengawasan c. Kelelahan	a. Memberikan pelatihan kepada pekerja khususnya pelatihan untuk pengelasan/pegepresan plastik serta penyetelan suhu pada mesin yang sesuai dengan SOP perusahaan b. memberikan teguran dan pengawasan agar karyawan lebih teliti dan tetap disiplin bekerja serta pengawasan tiap prosesnya c. Memberikan waktu istirahat tambahan 5-10 menit kepada pekerja dan menyediakan area istirahat yang nyaman .
Material	Material tidak sesuai standar	Dalam melakukan pencampuran material harus sesuai SOP yang ada di perusahaan yaitu dengan takaran pencampuran biji plastik dengan zat adiktif perbandingan 25 Kg : 1 Ons.
Metode	Metode kerja tidak sesuai standar	Melakukan pengepresan plastik sesuai standar SOP perusahaan yaitu dengan kecepatan waktu pres pada mesin <i>sealing</i> yang berpatokan pada frekuensi mesin sekisar antara 45-50Hz. Adapun penyetelan suhu pada mesin <i>sealing</i> berkisar antara 180-200°C

KESIMPULAN DAN SARAN**A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pengolahan data pada penelitian PT Kusuma Mulia Plasindo Infitex produk plastik *polypropylene* maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari hasil penelitian diketahui, terdapat 3 jenis cacat (*defect*) dari hasil pengolahan data *check sheet* yaitu cacat pecah samping, cacat melipat tengah dan cacat tebal/tipis. Dari hasil pengolahan diagram pareto didapatkan hasil presentase cacat Mengkerut

sebesar 43% dengan jumlah cacat 2039 Kg, cacat melipat tengah sebesar 45% dengan jumlah cacat 2094 Kg dan cacat tebal/tipis sebesar 12% dengan jumlah cacat 562 Kg. Diketahui cacat yang paling dominan yaitu cacat melipat tengah.

2. Faktor-faktor yang mempengaruhi *defect* antara lain faktor manusia, faktor mesin, faktor material dan faktor metode. Adapun penyebabnya sebagai berikut:
 - a. Pada faktor manusia kurangnya pengawasan dan pembekalan sehingga kurang teliti dalam bekerja.
 - b. faktor mesin disebabkan mesin yang sudah tua dan tidak berjalan optimal perlunya membuat jadwal perawatan untuk meminimalisir terjadinya cacat.
 - c. faktor material yaitu, kualitas bahan yang tidak bagus terjadi kesalahan supplier dan pencampuran yang tidak rata menyebabkan terjadinya cacat produk.
 - d. faktor metode kurangnya pengawasan dan pengarahan SOP (Standar Operasional Prosedur) menyebabkan kelalaian karyawan yang kurang pengawasan dan pengecekan setiap prosesnya.
3. Didapatkan hasil perbaikan *kaizen five-m checklist* pada faktor manusia, mesin, material, dan metode yaitu, melakukan perawatan dan pengecekan secara berkala, memberikan pelatihan dan briefing, membuat standar kualitas bahan dan penambahan mesin mixer, menerapkan SOP (Standar Operasional Prosedur) yang ditentukan perusahaan.

B. Saran

Hasil penelitian yang telah dilakukan dapat menjadi pertimbangan oleh perusahaan untuk diterapkan, dengan tujuan meningkatkan tingkat kemampuan proses produksi produk dan mengurangi terjadinya produk cacat selama proses produksi berjalan, sehingga perusahaan mendapatkan hasil produksi lebih maksimal. Selain itu perusahaan disarankan untuk menekankan SOP (Standar Operasional Prosedur) yang ada agar proses produksi dapat berjalan dengan lebih baik daripada sebelumnya. Perlu penetapan pengawasan pada saat proses produksi berlangsung dan perusahaan selalu melakukan pengecekan mesin secara rutin

DAFTAR REFERENSI

- Pansewidi, A., Fangidae, R., & Makatita, F,Reyner,. (2020) analisis pengendalian kualitas produk di cv. Bilo datang *journal of management : small and medium enterprises (smes)*, 12(2). 60-63.
- Sepriandini, F., & Ngatilah, Y. (2021). Penerapan metode six sigma dan failure mode and effect analysis (fmea) pada analisa kualitas produk koran di pt. xyz balikpapan. In *tekmapro : journal of industrial engineering and management* (vol. 16, issue 02).57-60
- Supriyadi, E. (2018). Analisis pengendalian kualitas produk dengan statistical proses control (spc) di pt. Surya toto indonesia, tbk. In *jitmi* (vol. 1).80-84
- Darmawan, H., Hasibuan, S., & Hardi Purba, H. (2018). Application of kaizen concept with 8 steps pdca to reduce in line defect at pasting process: a case study in automotive battery. *International journal of advances in scientific research and engineering*, Vol. 4 (8). 97–107.
- 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). 59-63.
- Laurentine, L.E., Ahmad Safar Tosungku, L.O. & Fatimahhayati, L.D. (2022) “Analisis Pengendalian Kualitas produk Sepatu Menggunakan Metode six sigma Dan Kaizen Pada cv. Sepatu Sani Malang Jawa Timur,” *Profisiensi: Jurnal Program Studi Teknik Industri*, 10(1). 41–48.