

Analisis Pengendalian Mutu Terhadap Produk Cacat Menggunakan Metode Seven Tools Pada PT. Morita Tjokro Gearindo

Ade Suryanto

Universitas Bina Sarana Informatika

Email: surya.ade@gmail.com

Abstrak

Perkembangan industri logam di Indonesia saat ini mengalami peningkatan yang sangat signifikan, meskipun sedang mengalami kondisi pandemic Covid-19, sektor manufaktur tetap menjadi kontributor paling besar terhadap kinerja ekspor nasional khususnya industri logam dasar yang mana mampu mencatatkan nilai ekspor yang luar biasa. Kebutuhan akan komponen logam yang saat ini beredar di pasaran berasal dari beberapa produsen logam, hal ini menjadikan persaingan harga dan kualitas dari tiap produsen. PT. Morita Tjokro Gearindo adalah perusahaan swasta nasional yang bergerak di bidang pengerjaan logam khususnya memproduksi Gears dan Mechanical Parts dan mesin lainnya, dilihat dari kebutuhan akan suku cadang yang tiap hari akan mengalami susut pemakaian maka hal ini dijadikan peluang untuk memproduksi komponen yang diperlukan konsumen. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi cacat produk yang dihasilkan selama produksi, produk yang dihasilkan tidak luput dari cacat, karena beberapa faktor seperti faktor manusia, mesin, metode dan material. Metode yang digunakan yakni seven tools, hasilnya dari jumlah total produksi yaitu 663 selama bulan November, tercatat 179 cacat produk dari 6 jenis penyebab cacat antara lain shaving scrat, diameter over, cacat permukaan, deburing somplak, hobbing padam dan cacat.

Kata Kunci: *Cacat Produk, Kendali Mutu, Seven Tools*

Abstract

The development of the metal industry in Indonesia is currently experiencing a very significant increase, despite the Covid-19 pandemic, the manufacturing sector remains the biggest contributor to national export performance, especially the base metal industry which has been able to record extraordinary export values. The need for metal components that are currently circulating in the market come from several metal producers, this makes price and quality competition from each manufacturer. PT. Morita Tjokro Gearindo is a national private company engaged in the field of metal work, especially producing Gears and Mechanical Parts and other machines. Judging from the need for spare parts, which will decrease in usage every day, this is used as an opportunity to produce components needed by consumers. This study aims to identify product defects that are produced during production, the resulting product does not escape defects, due to several factors such as human factors, machines, methods and materials. The method used is the seven tools, the result of the total production amount is 663 during November, 179 product defects were recorded from 6 types of causes of defects including shaving scrat, over diameter, surface defects, chip deburing, hobbing blackouts and defects.

Keywords: *Product Defects, Quality Control, Seven Tools* .

PENDAHULUAN

Perkembangan industri logam dan baja di tanah air terus meningkat seiring membaiknya perekonomian nasional pasca-pandemi Covid-19. Pada kuartal II tahun 2022, kinerja industri logam dasar tumbuh sebesar 15,79%, naik signifikan dibandingkan kuartal I-2022 yang mencapai 7,90%. Industri baja sebagai mother of industry merupakan sektor yang memiliki peran strategis dalam upaya membangun kemandirian ekonomi nasional, dan berkembangnya industri baja menjadi tolak ukur dalam perkembangan industri nasional (www.kemenperin.go.id/artikel/23469/Industri-Logam-tumbuh-Melesat-pada-triwulan-II-2022). Industri logam dasar dan industri makanan masih mampu memberikan kontribusi signifikan bagi

devisa melalui capaian nilai eksportnya, meskipun di tengah dampak pandemi Covid-19. Secara kumulatif, sepanjang Januari-Mei 2020, sektor manufaktur tetap menjadi kontributor paling besar terhadap kinerja ekspor nasional. Untuk industri logam dasar, mampu mencatatkan nilai ekspor yang gemilang pada Januari-Mei 2020 sebesar USD9,2 miliar atau naik 41 persen dibanding perolehan di periode yang sama tahun 2019 sekitar USD6,5 miliar (<https://kemenperin.go.id/artikel/21774/Catat-kinerja-Kinerja-Gemilang,-Ekspor-Industri-Logam-Dasar-dan-Makanan-Jadi-Andalan>).

PT. Morita Tjokro Gearindo (MTG) adalah produsen komponen logam skala nasional yang secara profesional membuat produk atau barang komponen seperti gears dan suku cadang mekanik yang biasa digunakan pada kendaraan, alat atau mesin pertanian dan berbagai mesin lainnya. Cacat pada produk industri adalah masalah yang rumit, kebutuhan atas kendali mutu produk telah menjadi standar yang harus dilakukan di setiap tahapan prosedur produksi. Karena konsumen saat ini tidak hanya melihat produk dari sisi harga, namun kualitas menjadi perhatian utama dan nantinya akan membawa dampak terhadap keuntungan perusahaan. Kualitas barang yang sanggup diberikan oleh perusahaan dan memberi dampak positif konsumen serta memberi kepuasan serta loyalitas konsumen (Pramuditha, Hudayah, & Indriastuti, 2021).

Pengendalian kualitas adalah kegiatan secara teknis dan manajemen, dari kegiatan tersebut dapat diukur karakteristik dari mutu barang yang ada, lalu dibandingkannya melalui syarat dan spesifikasi serta diberikan tindakan dan mengambil tindakan yang semestinya, dan jika ada beda antara visualisasi yang sebenarnya dan yang standar (Setiawannie, Studi Teknik Industri, Teknik dan Ilmu Komputer, Potensi Utama K L Yos Sudarso, & Mulia Medan Deli, 2021).

Dalam proses produksi komponen logam pada perusahaan, khususnya Gear pada Bagian Timing Gear (TMG) terdapat beberapa proses, antara lain 1) CNC Lathe 1 dan 2, 2) Shaving, 3) Hobbing, 4) Broaching, 5) Drilling, 6) Marking, 7) heat treatment dan 8) grinding, bagian TMG masih mendapati cacat produk saat proses produksi, hal inilah menjadi permasalahan yang dapat memberi dampak atas kepuasan pelanggan terhadap kualitas produk yang dihasilkan.

Metode yang dipakai dalam mengendalikan mutu yaitu dengan seven tools, seperti check sheet, histogram, scatter diagram, stratifikasi, diagram pareto, control chart, fishbone). Hal ini diterapkan untuk dapat diketahui penyebab kesalahan atau cacat di ruang produksi, hingga pada proses akhir yaitu mengambil kebijakan untuk melakukan analisis produk cacat dalam rangka meningkatkan mutu dan mengurangi jumlah cacat produk.

Definisi Produk

Produk menurut Kotler dan Amstrong dalam (Rani & Permana, 2020) yaitu semua yang dapat ditawarkan ke lingkungan atau masyarakat untuk dimiliki, menjadi perhatian, diberdayakan atau dikonsumsi, sehingga keinginan atau kebutuhan konsumen terpenuhi.

Menurut William. J Stanton dalam (Dicky Darmajaya & Sukawati, 2018) Produk yaitu kumpulan dari atribut yang dapat dilihat maupun tidak, seperti atribut harga produk, nama barang, warna produk, nama toko retailnya hingga jasa layanan pabrik dan pengecer yang didapat oleh konsumen untuk memberikan kepuasan, kebutuhan serta kemauannya.

Definisi Kualitas

Menurut Kotler dan Keller dalam (Sustiyatik, 2020) kualitas yakni segala karakteristik ataupun ciri yang mewakili suatu barang atau produk atau layanan yang mana memiliki kemampuan dalam pemenuhan kebutuhan yang telah ditetapkan atau bersifat paten.

Definisi Kualitas Produk

Menurut Wijaya dalam (Ekonomi & Manajemen, 2018) Kualitas produk merupakan gabungan dari ciri atau karakteristik barang yang terbentuk dari hasil marketing, rekayasa produksi dan pemeliharaan yang membuat barang dapat dipakai untuk pemenuhan asa pelanggan.

Menurut Kotler & Amstrong dalam (Adistiana, Utami, & Ratna, 2019) Mutu atau kualitas barang merupakan salah satu media untuk memberikan posisi pada pasar. Berdampak langsung pada kinerja barang, sebab itumutu barang sangat erat kaitannya antara nilai dan kepuasan konsumen.

Definisi Produk Cacat

Menurut Kotler dalam (Arif, Putri, & Tjahjono, 2018) produk cacat merupakan barang yang telah diproduksi, namun tidak dapat memiliki kriteria standar, tapi dari sisi ekonomis jika dilakukan perbaikan dapat memberi keuntungan dibandingkan jika barang langsung dijual.

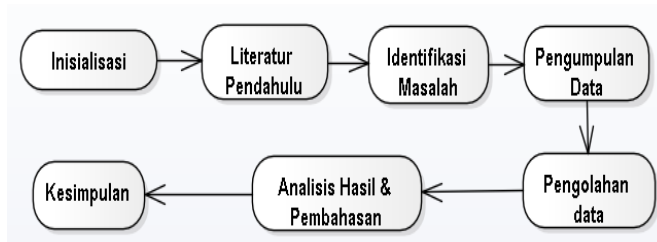
Definisi Pengendalian Kualitas

Menurut Gasperz dalam (Arianti, Rahmawati, Prihatiningrum, Magister, & Bisnis, 2020) pengendalian mutu adalah suatu tindakan teknis yang direncanakan, dilaksanakan untuk meraih, mempertahankan serta meningkatkan mutu suatu barang atau layanan sehingga standar mutu tercapai dan telah ditetapkan sehingga kepuasan konsumen terpenuhi.

Tujuan dari pengendalian mutu antara lain meliputi 1) peningkatan kualitas dan meminimalisir kesalahan atau cacat. 2) memberikan contoh yang baik untuk dapat solid dalam bekerja. 3) memberikan dorongan untuk terlibat dalam kegiatan kerja. 4) motivasi kerja dapat ditingkatkan. 5) kemampuan problem solving di area kerja. 6) menumbuhkan sikap pro kepada pemecahan masalah. 7). Menjalin hubungan yang baik antar atasan dan bawahan, 8) Menyadari kebutuhan konsumen yang lebih tinggi. 9). Mendorong etos kerja dan leadership diantara karyawan. 10). Efisiensi biaya dapat dikembangkan(ELYAS & HANDAYANI, 2020).

METODE

Metode Seven Tools merupakan alat yang dipakai pada penelitian ini. Jenisnya yakni penelitian kuantitatif, yang mana data didapatkan melalui pengamatan langsung terhadap proses produksi secara berkala dan dapat diukur. Subyek penelitiannya adalah kendali mutu pada produksi komponen gear pada bagian Timing Gear. Metode penelitian dimulai dari inisialisasi, literatur pendahuluan, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, analisis hasil pembahasan dan kesimpulan.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

Keterangan:

1. Inisialisasi merupakan langkah awal dimana penelitian dilakukan, dibentuk jadwal spesifik untuk melakukan langkah-langkah berikutnya
2. Literatur pendahuluan, dengan mengumpulkan referensi dari studi yang sesuai dan saling terkait dari beberapa sumber terpercaya, serta dilakukan observasi langsung ke lapangan untuk melihat proses yang terjadi dilapangan.
3. Identifikasi masalah, mencari titik permasalahan yang ada pada subjek penelitian, mencari solusi yang terbaik dari masalah yang dihadapi melalui perumusan masalah
4. Pengumpulan data, data yang berasal dari pengamatan dilapangan dikumpulkan sesuai dengan tema penelitian dan data merupakan data yang terukur.
5. Pengolahan data, data diolah melalui alat yakni seven tools, yang mana akan didapatkan gambaran hasil olahan melalui tujuh alat pengendalian kualitas antara lain check sheet, histogram, scatter diagram, stratifikasi, diagram pareto, control chart dan fishbone
6. Analisis hasil serta pembahasan, lebih detail hasil olahan akan diselesaikan melalui alat seven tools, dibandingkan hasil temuan setelah di olah dengan alat yang berbeda.

7. Kesimpulan, langkah terakhir yaitu mengambil kesimpulan untuk membantu pengambilan keputusan atau kebijakan untuk perusahaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Seven Tools, yang terdiri dari:

1. Check Sheet (lembar periksa)

Check Sheet digunakan untuk mengklasifikasikan jenis cacat dan jumlah cacat (Permono, Salmia, & Septiari, 2022). Dilakukan pengamatan selama empat minggu di bulan November pada bagian Timing Gear (TMG) untuk mengetahui faktor penyebab cacat produk selama proses produksi.

Tabel 1. Hasil Pengamatan menggunakan Check Sheet

Penyebab Cacat	Pengamatan ke-(minggu/week)				Jumlah
	w1	w2	w3	w4	
Cacat Permukaan	ea	e	d	Ee	25
Shaving Scrat	eeee	eeeeed	ec	c	70
Deburing Somplak	e	a	b	0	8
Diameter Over	eed	eee	eeec	e	52
Hobbing Padam	0	0	0	b	2
Cacat Handling	0	0	c	eeed	22
TOTAL	50	55	35	39	

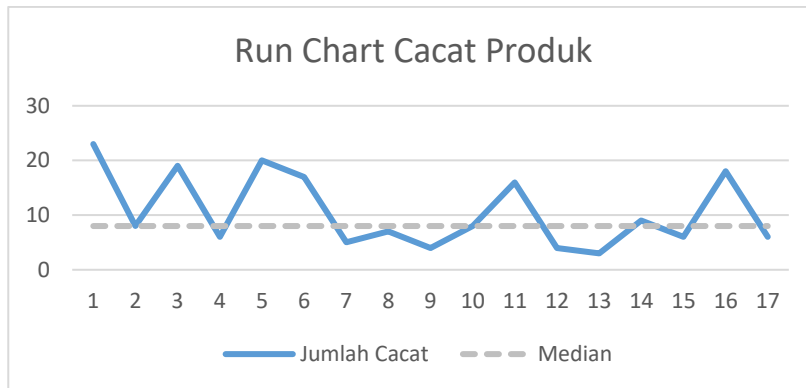
Kemudian dilanjutkan dengan mengolah data dari lembar pemeriksaan yaitu menghitung persentase produk cacat selama empat minggu.

Tabel 2. Hasil Pengolahan Dari Check Sheet

Observasi Ke-	Jumlah Produksi	Penyebab Cacat Produk						Cacat(%)
		Cacat Permukaan	Shaving Scrat	Deburing Somplak	Diameter Over	Hobbing Padam	Cacat Handling	
1	54	4	16	2	1	0	0	42,6
2	55	0	3	0	5	0	0	14,5
3	45	2	6	3	8	0	0	42,2
4	44	0	6	0	0	0	0	13,6
5	45	2	9	0	9	0	0	44,4
6	40	0	12	1	4	0	0	42,5
7	35	0	3	0	2	0	0	14,3
8	36	3	4	0	0	0	0	19,4
9	25	2	0	0	0	0	2	16
10	43	2	2	0	4	0	0	18,6
11	54	0	4	0	11	0	1	29,6
12	35	0	2	2	0	0	0	11,4
13	36	0	0	0	3	0	0	8,3
14	35	7	0	0	0	0	2	25,7
15	30	0	0	0	5	0	1	20
16	25	0	0	0	0	2	16	72
17	26	3	3	0	0	0	0	23,1
Total	663	25	70	8	52	2	22	458,2

1. Stratifikasi

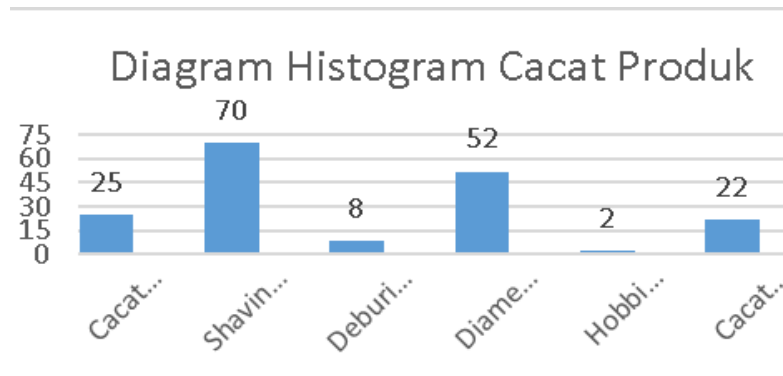
Diagram stratifikasi atau run chart adalah kegiatan pengklasifikasian data terhadap cacat atau defect, fenomena, sebab dan akibat kedalam grup karakteristik yang sama terhadap permasalahan pada sumberdaya (Sofinurriyanti & Maulida, 2018)



Gambar 2. Run Chart/Stratifikasi Diagram

2. Histogram

Histogram merupakan alat yang digunakan untuk menyajikan data secara terlihat atau visual dalam sajian berupa grafik atau gambar berbentuk balok yang memperlihatkan nilai terdistribusi yang diperoleh dalam bentuk numerikal. (ARIFIN, ADJIE, & SANTOSO, 2019).



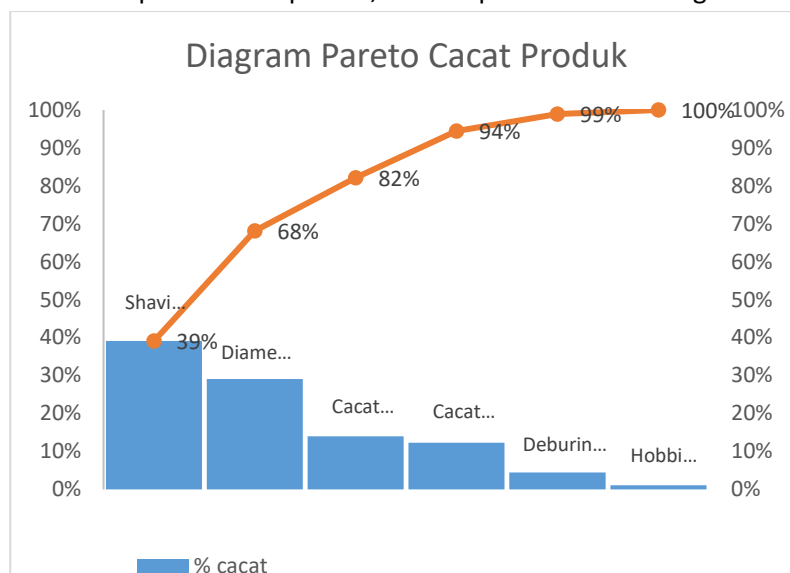
Gambar 3. Histogram Cacat Produk

3. Pareto Diagram

Tahap selanjutnya yaitu mengidentifikasi jenis cacat yang paling banyak dan penentuan prioritas perbaikan (Ratnadi & Suprianto, 2016), dengan mengklasifikasikan data dari kiri menuju kanan atau merunut dari tertinggi sampai yang terendah. Berikut ini adalah rumus untuk mencari nilai dari diagram pareto:

$$\text{perhitungan \% cacat} = \frac{\text{jenis cacat}}{\text{jumlah cacat}} \times 100\%$$

Setelah data persentase cacat produk di dapatkan, maka diperoleh data sebagai berikut:

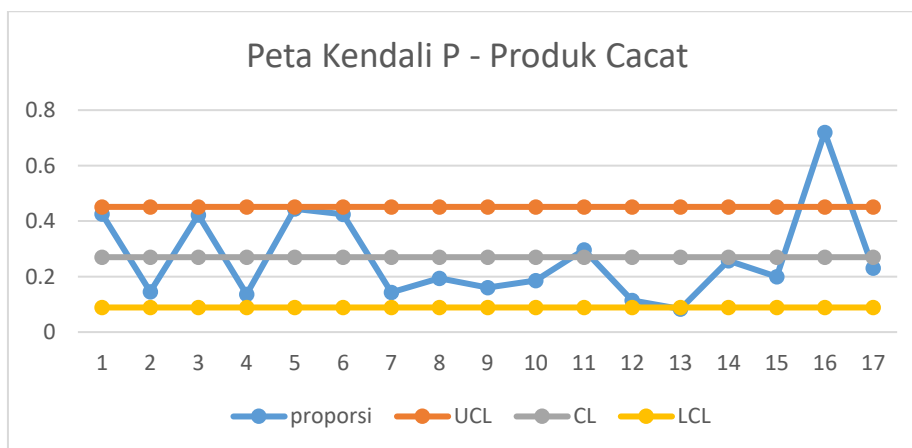


Gambar 4. Diagram Pareto Cacat Produk

Diagram ini bertujuan untuk memberikan nilai atau skor perankingan jenis penyebab cacat tertinggi atau paling besar, dari jenis cacat lainnya. Pada diagram pareto diatas terdapat jenis cacat tertinggi yaitu shaving scrat sebesar 39 persen.

4. Control Chart

Peta Kendali atau Control Chart adalah alat kendali mutu yang memiliki tampilan grafik garis, digunakan untuk untuk monitoring kestabilan proses secara berkala (Hedlisa, Rahmatullah, Khaerudin, & Bangsa, 2021). Control Chart memiliki proporsi cacat, batas atas dan batas bawah, yang mana akan didapatkan grafik yang dinamis sesuai dari data olahan. Maka didapatkan data berdasar peta kendali P, sebagai berikut:



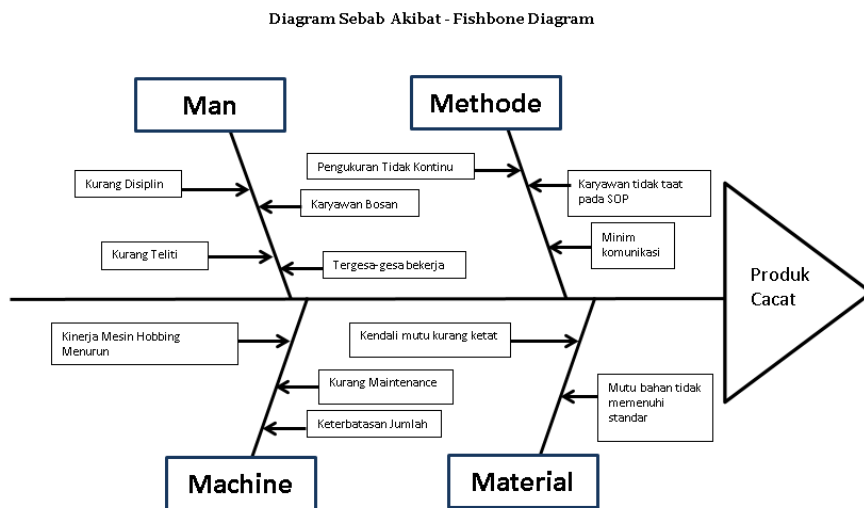
Gambar 5. Control Chart Produk Cacat

Terdapat produk cacat pada pengamatan ke 16 yang melebihi dari batas atas (UCL), dikarenakan pada pengamatan tersebut diperoleh proporsi cacat lebih tinggi.

5. Fishbone

Fishbone atau biasa dikenal dengan diagram Ishikawa atau diagram sebab-akibat (cause-and-effect diagram) (Wirawati, 2019). Salah satu diagram dari seven tools yang digunakan untuk menjelaskan dari

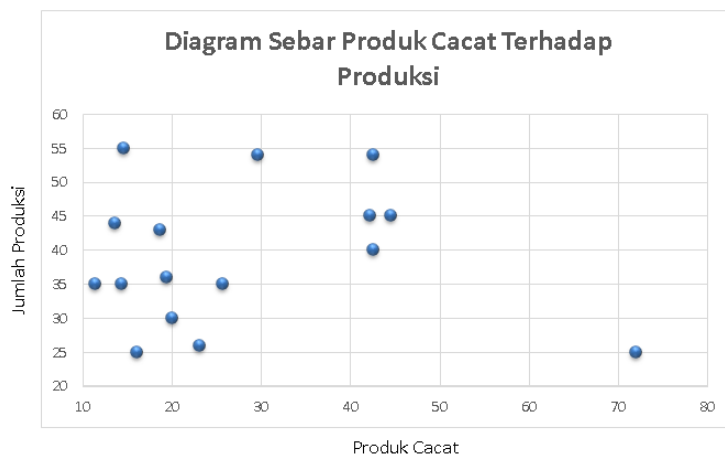
suatu masalah ada sebab ada akibat dan memberi dampak dari masalah tersebut yaitu cacat produk.



Gambar 6. Diagram Fishbone

6. Scatter Diagram

Diagram sebar atau Scatter diagram merupakan visualisasi dari hubungan atau relasi suatu penyebab terhadap faktor, akibat atau karakteristik lainnya. Atas penggunaan scatter diagram akan terlihat relasi antar dua data (Matondang & Ulkhaq, 2018).



Gambar 7. Diagram Scatter Produk Cacat

Diagram sebar diatas bernilai negatif karena lebih banyak berkumpul di kiri bawah, yang menyatakan bahwa semakin kecil produksi maka semakin kecil cacat produk yang dihasilkan dan sebaliknya.

SIMPULAN

Kesimpulan yang didapatkan dari hasil penelitian diatas antara lain bahwa pada proses produksi masih didapatkan cacat produk selama proses produksi berjalan selama bulan November terdapat 179 cacat produk yang memiliki presentase cacat 458,5 dari total 663 jumlah produksi. Hal yang menjadi penyebabnya antara lain yaitu faktor manusia, mesin, metode dan material. Pada diagram sebab akibat atau fishbone dapat dilihat bahwa faktor manusia menjadi penyebab dari cacatnya produk, seperti kurangnya disiplin dan teliti yang diakibatkan kurang konsentrasi dan tingkat kelelahan dari karyawan dalam bekerja, faktor mesin juga menjadi perhatian karena minimnya perawatan mesin secara berkala, faktor metode seperti penerapan SOP yang kurang ketat saat proses produksi, serta material yang luput dari pemeriksaan ketat atas standar mutu bahan baku perusahaan.

Dari hal tersebut, maka dapat diusulkan untuk mengurangi cacat produk yang dihasilkan selama proses produksi antara lain yaitu perusahaan harus menempatkan orang yang ahli dalam menghitung tingkat kerusakan atau cacat produk dengan menggunakan alat atau perangkat statistik, sehingga dapat diketahui jumlahnya dengan akurasi tinggi dan terukur, membentuk tim pengawas yang secara khusus

bertugas untuk melakukan inspeksi terhadap produk yang cacat, sebelum barang tersebut diproduksi dan setelah selesai diproduksi, menerapkan aturan yang mutlak agar produksi berjalan sesuai rencana dan berjalan efektif di PT. Morita Tjokro Gearindo

DAFTAR PUSTAKA

- Adistiana, S., Utami, R., & Ratna, N. W. (2019). The effect of brand image and product quality on purchasing decision of Wardah lipstick products in Sukabumi City. ISSN: 2620-8814. 2(2), 40–49. Retrieved from www.topbrand-award.com
- Arianti, M. S., Rahmawati, E., Prihatiningrum, D. R. R. Y., Magister,), & Bisnis, A. (2020). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Menggunakan Statistical Quality Control (Sqc) Pada Usaha Amplang Karya Bahari Di Samarinda. Edisi Juli-Desember, 9(2), 2541–1403.
- Arif, M. S., Putri, C. F., & Tjahjono, N. (2018). Peningkatan Grade Kain Sarung Dengan Mengurangi Cacat Menggunakan Metode Kaizen Dan Siklus Pdca Pada Pt. X. Widya Teknika, 26(2), 222–231. <https://doi.org/10.31328/jwt.v26i2.796>
- ARIFIN, M. S., ADJIE, S., & SANTOSO, E. (2019). Pengendalian Kualitas Dengan Metode Seventools Sebagai Alat Untuk Mengurangi Produk Cacat Pada Perusahaan Tanteka Sablon Ponorogo. ISOQUANT : Jurnal Ekonomi, Manajemen Dan Akuntansi, 3(1), 25. <https://doi.org/10.24269/iso.v3i1.237>
- Dicky Darmajaya, I. B., & Sukawati, T. G. R. (2018). Peran Citra Merek Memediasi Pengaruh Kualitas Produk Terhadap Keputusan Pembelian. E-Jurnal Manajemen Universitas Udayana, 7(12), 6931. <https://doi.org/10.24843/ejmunud.2018.v07.i12.p01>
- Ekonomi, F., & Manajemen, J. (2018). Pengaruh Kualitas Produk, Harga Dan Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Konsumen Pada Pt. Air Manado. Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi, 6(3), 1658–1667. <https://doi.org/10.35794/emba.v6i3.20411>
- ELYAS, R., & HANDAYANI, W. (2020). Statistical Process Control (Spc) Untuk Pengendalian Kualitas Produk Mebel Di Ud. Ihtiar Jaya. Bisma: Jurnal Manajemen, 6(1), 50. <https://doi.org/10.23887/bjm.v6i1.24415>
- Hedlisa, P., Rahmatullah, A., Khaerudin, D., & Bangsa, U. B. (2021). Analisis Faktor Penyebab Produk Cacat Dengan Menggunakan Metode Seven Tools Di Pt Adis Dimension Fotwear. Jurnal Taguchi, 1(10.46306/TGC.V1i1), 94–107.
- 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. <https://doi.org/10.30656/jsmi.v2i2.681>
- Permono, L., Salmia, L. A., & Septiari, R. (2022). Penerapan Metode Seven Tools Dan New Seven Tools Untuk Pengendalian Kualitas Produk (Studi Kasus Pabrik Gula Kebon Agung Malang). Jurnal Valtech, 5(1), 58–65.
- Pramuditha, R., Hidayah, S., & Indriastuti, H. (2021). Jurnal sketsa bisnis. Jurnal Sketsa Bisnis, 08(02), 123–134.
- Rani, P., & Permana, A. (2020). FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEPUASAN PELANGGAN BERDASARKAN BAURAN PEMASARAN PADA SUPERMARKET K-STORE KRAKATAU JUNCTION Rani Puspa , 2) Angrian Permana , 3) Erika Karunia Email : bu.ranipuspa@gmail.com Email : erika.karunia@gmail.com ABSTRAK Variabel dalam. Jurnal Bina Bangsa Ekonomika, 13(02), 208–216.
- Ratnadi, R., & Suprianto, E. (2016). Pengendalian Kualitas Produksi Menggunakan Alat Bantu Statistik (Seven Tools) Dalam Upaya Menekan Tingkat Kerusakan Produk. Jurnal Indept, 6(2), 11. Retrieved from <https://jurnal.unnur.ac.id/index.php/indept/article/view/178/0>
- Setiawannie, Y., Studi Teknik Industri, P., Teknik dan Ilmu Komputer, F., Potensi Utama K L Yos Sudarso, U. J., & Mulia Medan Deli, T. (2021). Pengendalian Kualitas Produk Besi Baja Dengan Metode Six Sigma DMAIC dan Kaizen di PT. Growth Sumatra Industry Quality Control of Steel Products With Six Sigma DMAIC Method and Kaizen in PT. Growth Sumatra Industry. IESM Journal, 2(1), 54–66.
- Sofinurriyanti, S., & Maulida, H. (2018). Pengendalian Kualitas Proses Produksi Kayu Olahan Turning Dengan Menggunakan Metode Seven Tools Di Cv. Gavra Perkasa. Bina Teknika, 14(2), 217. <https://doi.org/10.54378/bt.v14i2.413>
- Sustiyatik, E. (2020). Pengaruh Kualitas Pelayanan dan Promosi Terhadap Kepuasan Pelanggan. Jurnal Aplikasi Pelayaran Dan Kepelabuhanan, 10(2), 175. <https://doi.org/10.30649/japk.v10i2.84>
- Wirawati, S. M. (2019). Kemasan Botol Plastik dengan Metode Statistical Process Control (SPC). Jurnal InTent, 2(1), 94–102.

