

Analisis tingkat kecacatan produk *disc holder* bajak mini di PT. Sinar Semesta

Vinely Celinda Handoyo¹, Yohanes Anton Nugroho^{1*}

¹Program Studi Teknik Industri

Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Teknologi Yogyakarta

Jl. Glagahsari No. 63, Warungboto, Yogyakarta, D. I. Yogyakarta, Indonesia. 55164

*E-mail: yohanesanton@uty.ac.id

Abstrak: PT. Sinar Semesta merupakan perseroan terbatas yang bergerak di bidang pengecoran logam dan menjalankan produksi (manufaktur) meliputi pengecoran (*foundry*) dan *machining* dengan kapasitas 1.500 ton/ tahun serta mampu memproduksi beberapa produk andalan salah satunya adalah *disc holder* bajak mini. Untuk tetap eksis sampai sekarang tentu PT. Sinar Semesta melakukan yang namanya pengendalian kualitas. Akan tetapi, jumlah produk cacat yang ditemukan pada periode Januari-Desember 2021 sebesar 420 unit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat jenis cacat yaitu deformasi, retak, berlubang, dan salah alir. Dengan mengaplikasikan *seven tools* ditemukan cacat dominan yang menyebabkan *defect* produk adalah cacat deformasi (27,6%). Faktor penyebab terjadinya cacat produk tersebut di antaranya bersumber dari manusia, mesin, metode, material, dan lingkungan. Dari hasil penelitian yang dilakukan diharapkan PT Sinar Semesta mampu menerima dan melanjutkan.

Kata Kunci: *disc holder* bajak mini, kualitas produk, pengendalian kualitas, produk cacat, *seven tools*

Abstract: PT. Sinar Semesta is a limited liability company that is engaged in metal casting and carries out production (manufacturing) including foundry and machining with a capacity of 1,500 tons/ year and is able to produce several flagship products, one of which is the disc holder bajak mini. To continue to exist until now, PT Sinar Semesta does what is called quality control. However, the number of defective products found in the January-December 2021 was 420 units. The results showed that there are types of defects, namely deformation, cracks, holes, and misflow. By applying the seven tools, it was found that the dominant defect that causes product defects is deformation defects (27.6%). Factors that cause product defects include human, machine, method, material, and environmental sources. From the results of the research conducted, it is hoped that PT Sinar Semesta will be able to accept and continue the suggestions given as a form of success during the study.

Keywords: disc holder bajak mini, product defect, product quality, quality control, seven tools

PENDAHULUAN

PT. Sinar Semesta merupakan perseroan terbatas yang bergerak di bidang pengecoran logam dan menjalankan produksi (manufaktur) meliputi pengecoran (*foundry*) dan *machining* dengan kapasitas 1.500 ton/tahun serta mampu memproduksi beberapa produk andalan salah satunya adalah *disc holder* bajak mini. Untuk tetap eksis sampai sekarang tentu PT. Sinar Semesta ini melakukan yang namanya pengendalian kualitas. Namun, pengendalian kualitas yang dilakukan setiap perusahaan termasuk PT. Sinar Semesta masih memiliki kemungkinan terjadinya kesalahan, sehingga di dalam proses pengendalian kualitas yang dilakukan tentu diperlukan analisa mengenai upaya apa yang dilakukan di dalamnya dan mencari seberapa besar tingkat kerusakan produk serta apa penyebabnya, sehingga persentase produk rusak dapat ditekan menjadi sekecil mungkin.

Cara Sitasi:

Handoyo, V. C., Nugroho, Y. A. (2023). Analisis tingkat kecacatan produk *disc holder* bajak mini di PT. Sinar Semesta. *Teknosains: Media Informasi dan Teknologi*, 17(3), 302-309. <https://doi.org/10.24252/teknosains.v17i3.38669>

Diajukan 19 Juni 2023; Ditinjau 3 November 2023; Diterima 10 Desember 2023; Diterbitkan 30 Desember 2023
Copyright © 2023. The authors. This is an open access article under the CC BY-SA license

PT. Sinar Semesta masih menjumpai terjadinya produk cacat (*reject*) disc holder bajak mini yang tidak sesuai dengan standar pengendalian kualitas yang sudah ditetapkan perusahaan pada setiap proses produksi setiap pesanan yang diterima yakni sebesar 1%. Berdasarkan hasil pengamatan dan dari data yang diperoleh dari objek penelitian, diketahui jumlah hasil produksi pada tahun 2021 sebanyak 1.080 unit, dengan produk cacat sebanyak 420 unit *disc holder* bajak mini atau 38,89%.

Pengendalian mutu/ kualitas merupakan teknik dan kegiatan operasional yang digunakan untuk memenuhi persyaratan mutu. Dalam pengendalian mutu banyak metode yang dapat digunakan dalam penyelesaian masalah kualitas produk. Metode yang digunakan kali ini adalah metode *seven tools*. *Seven tools* atau tujuh alat pengendalian kualitas adalah alat-alat statistik yang dipergunakan untuk meningkatkan kualitas dan untuk mengatasi permasalahan-permasalahan yang muncul dalam proses manufaktur (Hedlisa et al., 2021).

Seven tools merupakan alat atau teknik pengendalian kualitas yang mudah digunakan dalam setiap jenis usaha karena metode, persyaratan keterampilan, maksud dan mekanismenya yang sangat sederhana dan mudah dimengerti untuk setiap latar belakang pendidikan karyawan di dalam industri (Subali et al., 2016 dalam Handoko, 2017). *Seven tools* juga digunakan untuk memperbaiki kinerja pengendalian kualitas perusahaan serta meminimalisasi produk yang cacat.

Berdasarkan latar belakang dilakukan penelitian yang bertujuan untuk melakukan analisis cacat produk *disc holder* bajak mini yang diproduksi oleh PT. Sinar Semesta pada periode Januari-Desember 2021. Hasil yang diperoleh dapat menjadi masukan bagi pihak PT. Sinar Semesta untuk memperbaiki kinerja pengendalian kualitas perusahaan serta meminimalisasi produk yang cacat.

METODE PENELITIAN

Metode observasi adalah salah satu metode pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan secara langsung yang meliputi kegiatan pemusatan perhatian terhadap suatu objek dengan menggunakan seluruh alat indera. Dalam hal ini, penulis mengamati kegiatan para karyawan yang terkait dalam proses produksi pada PT. Sinar Semesta. Metode wawancara adalah salah satu metode pengumpulan data dengan cara berdialog dengan orang yang sedang diamati.

Dalam proses perolehan data, penulis menggunakan salah satu jenis metode wawancara yaitu wawancara terstruktur. Wawancara terstruktur adalah wawancara yang dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan yang telah disiapkan sebelumnya kepada orang yang sedang diamati. Dalam hal ini, penulis mewawancarai karyawan untuk memperoleh data. Pengolahan data yang dilakukan dari data yang telah dikumpulkan dengan menggunakan *seven tools* adalah sebagai berikut: (a) Lembar pemeriksaan (*check sheet*); (b) Histogram; (c) Diagram Pareto (*Pareto chart*); (d) Diagram alir (*flow chart*); (e) Diagram pencar (*scatter diagram*); (f) Peta kendali (*control chart*); dan (g) Diagram sebab akibat (*fishbone diagram*). Analisis pemecahan masalah yang dilakukan adalah analisis dengan menggunakan diagram sebab akibat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Lembar Pemeriksaan

Lembar pemeriksaan (*check sheet*) untuk data jumlah dan jenis cacat produk *disc holder* bajak mini untuk periode Januari hingga Desember 2021 pada PT Sinar Semesta ditunjukkan pada Tabel 1. Berdasarkan lembar pemeriksaan, jumlah produk *disc holder*

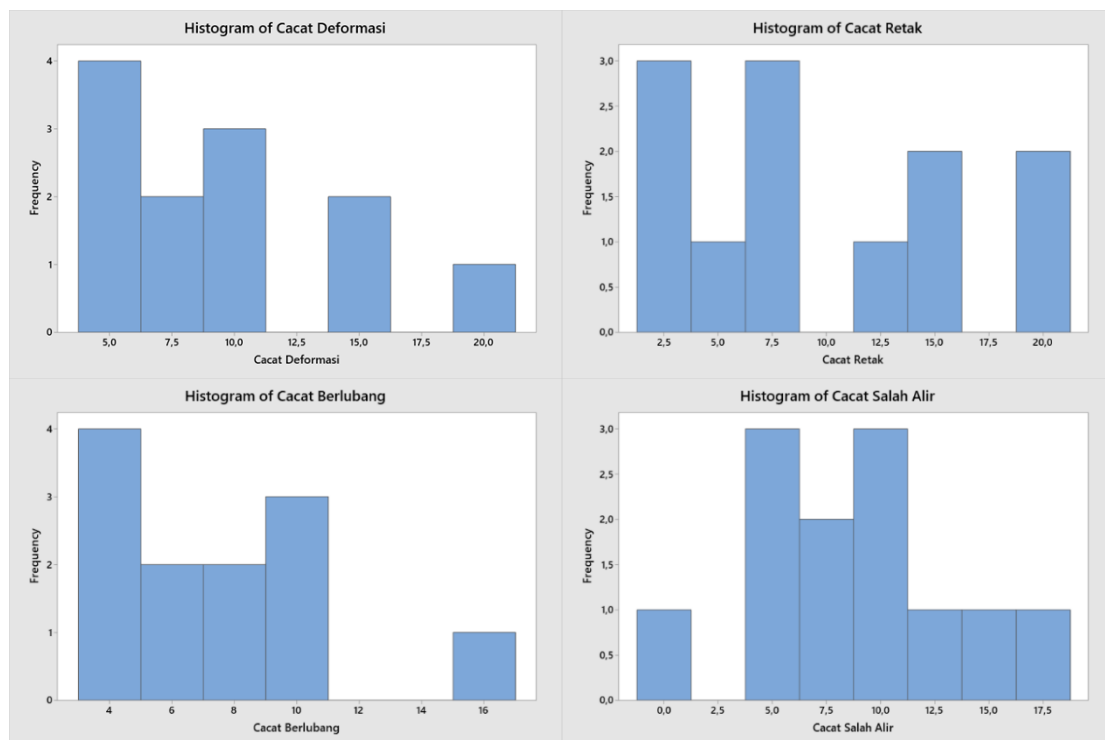
bajak mini dengan cacat terbesar dihasilkan pada bulan Juni 2021 sebesar 53 unit dengan persentase 58,89% pada jenis cacat dominan yaitu cacat salah alir sebesar 18 unit. Jumlah produk cacat terkecil dihasilkan pada bulan Mei 2021 sebesar 23 unit dengan persentase 25,56% pada jenis cacat dominan yaitu cacat salah alir sebesar 10 unit.

Tabel 1. *Check sheet* data jumlah dan jenis cacat produk *disc holder* bajak mini untuk periode Januari-Desember 2021 PT. Sinar Semesta

No.	Periode	Jumlah Produksi	Jenis Cacat Produk				Jumlah Produk Cacat	Persentase
			Deformasi	Retak	Berlubang	Salah Alir		
1	Januari	90	7	3	3	14	27	30,00%
2	Februari	90	5	8	8	13	34	37,78%
3	Maret	90	19	14	6	9	48	53,33%
4	April	90	15	3	16	5	39	43,33%
5	Mei	90	6	2	5	10	23	25,56%
6	Juni	90	11	14	10	18	53	58,89%
7	Juli	90	9	20	10	7	46	51,11%
8	Agustus	90	6	19	10	8	43	47,78%
9	September	90	9	13	3	1	26	28,89%
10	Oktober	90	6	7	7	9	29	32,22%
11	November	90	8	8	4	5	25	27,78%
12	Desember	90	15	4	3	5	27	30,00%
Total		1080	116	115	85	104	420	38,89%

B. Histogram

Histogram untuk setiap jenis cacat produk *disc holder* bajak mini selama bulan Januari-Desember 2021 ditunjukkan pada Gambar 1.

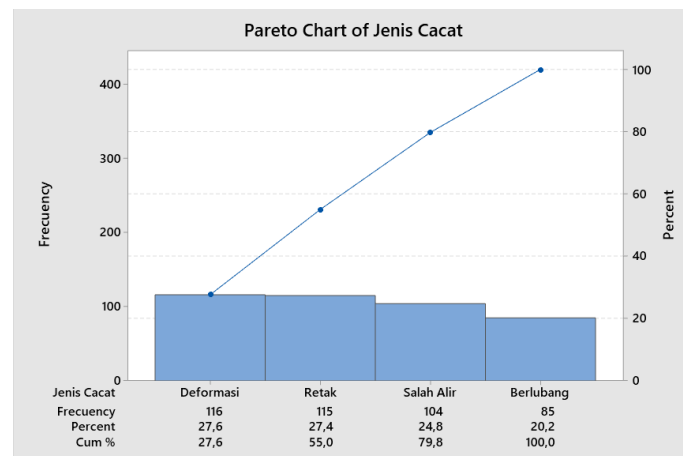


Gambar 1. Histogram setiap jenis cacat produk *disc holder* bajak mini PT. Sinar Semesta bulan Januari-Desember 2021

Frekuensi cacat deformasi paling banyak terdapat pada rentang 3,75-6,25 (titik tengah 5) yaitu sebanyak 4 periode, sedangkan frekuensi cacat deformasi paling sedikit terdapat pada rentang 18,75-21,25 (titik tengah 20) yaitu sebanyak 1 periode. Frekuensi cacat retak paling banyak terdapat pada rentang 1,25-3,75 (titik tengah 2,5) dan rentang 6,25-8,75 (titik tengah 7,5) yaitu masing-masing sebanyak 3 periode, sedangkan frekuensi cacat retak paling sedikit terdapat pada rentang 3,75-6,25 (titik tengah 5) dan rentang 11,25-13,75 (titik tengah 12,5) yaitu masing-masing sebanyak 1 periode. Frekuensi cacat berlubang paling banyak terdapat pada rentang 3-5 (titik tengah 4) yaitu sebanyak 4 periode, sedangkan frekuensi cacat berlubang paling sedikit terdapat pada rentang 15-17 (titik tengah 16) yaitu sebanyak 1 periode. Frekuensi cacat salah alir paling banyak terdapat pada rentang 3,75-6,25 (titik tengah 5) dan rentang 8,75-11,25 (titik tengah 10) yaitu masing-masing sebanyak 3 periode, sedangkan frekuensi cacat salah alir paling sedikit terdapat pada rentang -1,25-1,25 (titik tengah 0), rentang 11,25-13,75 (titik tengah 12,5), rentang 13,75-16,25 (titik tengah 15), dan rentang 16,25-18,75 (titik tengah 17,5) yaitu masing-masing sebanyak 1 periode.

C. Diagram Pareto

Persentase cacat *disc holder* bajak mini dapat digambarkan ke dalam diagram Pareto pada Gambar 2.

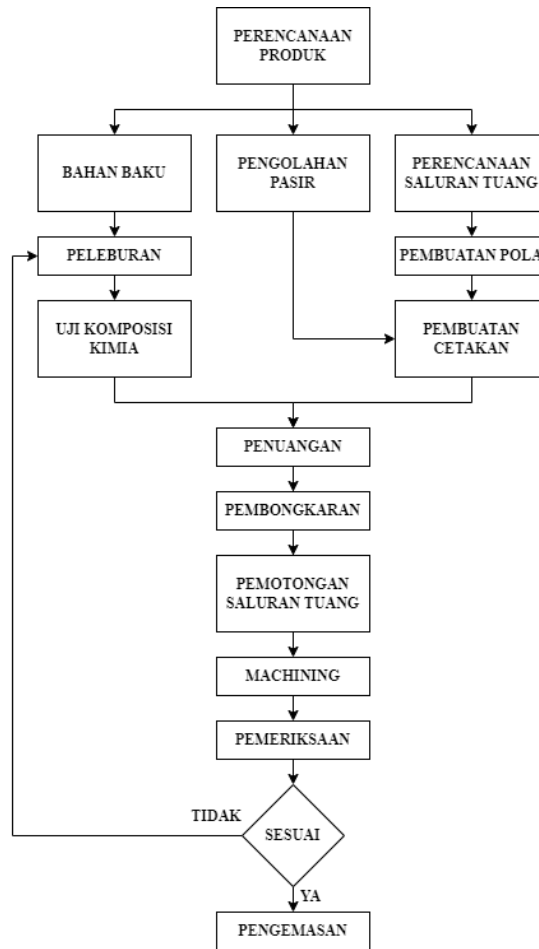


Gambar 2. Diagram Pareto

Berdasarkan diagram Pareto, persentase kecacatan produk *disc holder* bajak mini yang paling dominan adalah cacat deformasi dengan persentase 27,6% dan persentase paling rendah adalah cacat berlubang dengan persentase 20,2%.

D. Diagram Alir

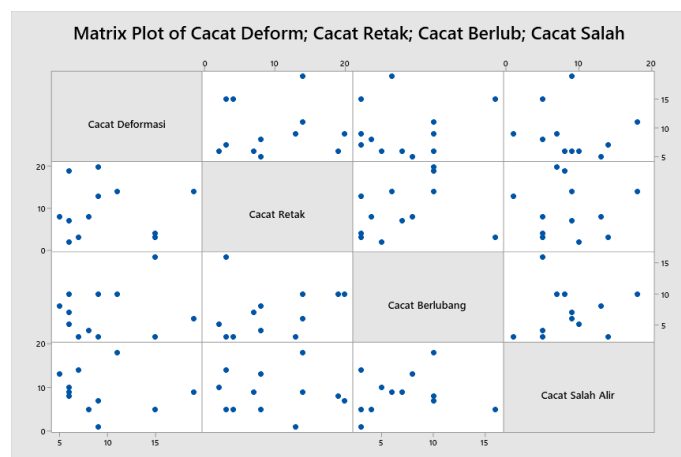
Diagram alir proses produksi produk *disc holder* bajak mini di PT. Sinar Semesta ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram alir

E. Diagram Pencar

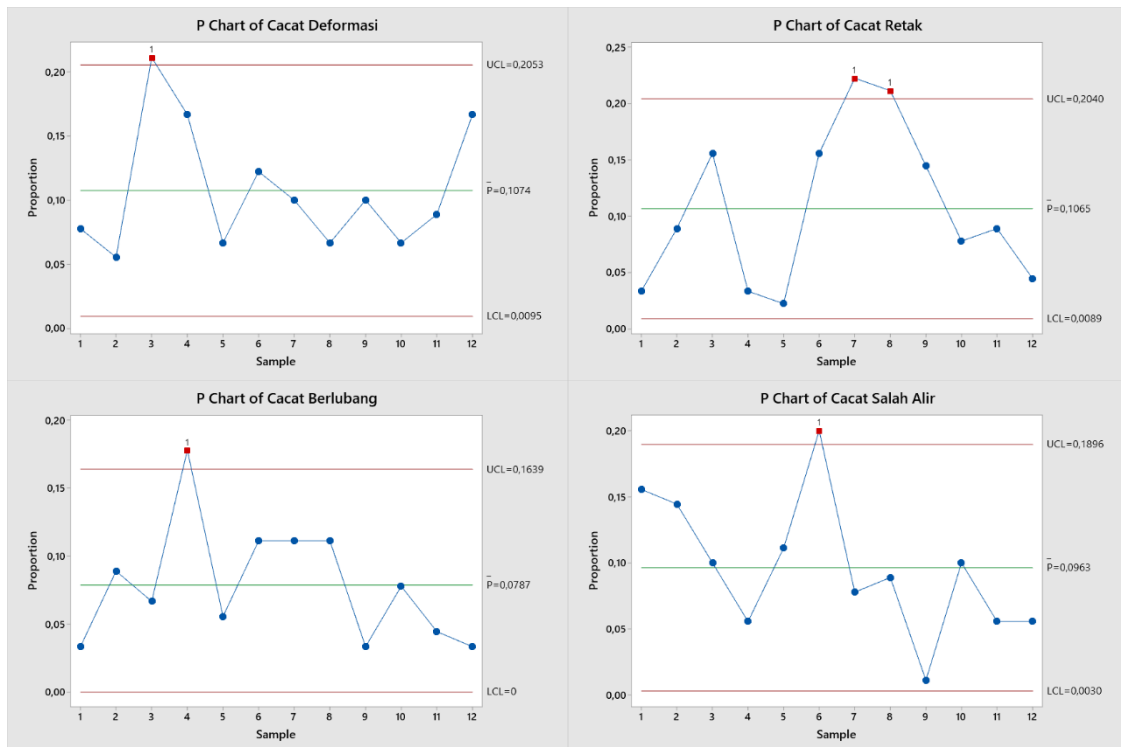
Hasil pengolahan data digambarkan sebagai diagram pencar hubungan antara jenis-jenis cacat produk (Gambar 4). Berdasarkan diagram pencar, dapat dianggap bahwa pola-pola tersebut berkemungkinan tidak memiliki hubungan karena tidak ada kecenderungan antara nilai-nilai tertentu pada variabel jenis cacat.



Gambar 4. Diagram pencar

F. Peta Kendali P

Hasil pengolahan peta kendali p untuk cacat produk *disc holder* bajak mini (Gambar 5) dimana data yang digunakan adalah *sample* dari masing-masing jenis cacat.



Gambar 5. Peta kendali p

Pada peta kendali p, cacat deformasi terdapat satu sampel yang posisinya keluar batas atas peta kendali atau UCL yaitu pada sampel ke-3 atau pada bulan Maret 2021 dengan jumlah cacat deformasi sebesar 19 unit. Pada peta kendali p cacat retak terdapat dua sampel yang posisinya keluar batas atas peta kendali atau UCL yaitu pada sampel ke-7 bulan Juli 2021 sebesar 20 unit, dan pada sampel ke-8 bulan Agustus 2021 sebesar 19 unit. Pada peta kendali p cacat berlubang terdapat satu sampel yang posisinya keluar batas atas peta kendali atau UCL yaitu pada sampel ke-4 atau pada bulan April 2021 dengan jumlah cacat berlubang sebesar 16 unit. Pada peta kendali p cacat salah alir terdapat satu sampel yang posisinya keluar batas atas peta kendali atau UCL yaitu pada sampel ke-6 bulan Juni 2021 dengan jumlah cacat salah alir sebesar 18 unit.

G. Diagram Sebab Akibat

Pada penelitian ini hanya akan membahas penyebab pada jenis cacat dominan produk *disc holder* bajak mini yang diproduksi oleh PT. Sinar Semesta. Adapun ringkasan faktor penyebab kecacatan produk jenis deformasi dapat digambarkan dengan diagram sebab akibat pada Gambar 6.

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh pada diagram sebab akibat untuk kecacatan produk *disc holder* bajak mini deformasi, terdapat lima faktor penyebab terjadinya kecacatan di antaranya adalah sebagai berikut:

1. Material

Faktor material meliputi faktor pemadatan pasir cetak tidak seragam dan kekuatan pasir cetak kurang sehingga pencampuran komposisi bahan menjadi kurang maksimal.

2. Mesin

Kondisi mesin yang mulai aus dan kotor menjadi salah satu faktor penyebab terjadinya cacat deformasi pada produk *disc holder* bajak mini. Kondisi mesin tersebut dapat memengaruhi temperatur pada cor logam menjadi meningkat.

3. Manusia

Kurangnya ketelitian/ kecermatan serta faktor kelelahan pada pekerja dapat meningkatkan kesalahan pekerja (*human error*) yang dapat menyebabkan kualitas produk menurun atau jumlah produk cacat yang meningkat. Faktor manusia ini sering terjadi saat dilakukan pemadatan pasir cetak yang mengakibatkan kurang seragamnya cetakan tersebut.

4. Lingkungan

Lingkungan yang kurang mendukung kenyamanan para pekerja dalam proses produksi dapat memengaruhi hasil produk yang diperoleh ditandai dengan meningkatnya produk cacat. Faktor lingkungan tersebut di antaranya adalah suhu ruang yang terlalu panas dan kelembaban ruangan yang terlalu tinggi.

5. Metode

Faktor metode menjadi salah satu faktor penyebab yang cukup signifikan terhadap kualitas produk. Kesalahan metode dalam proses produksi yang terjadi adalah komposisi material yang tidak jelas atau tidak sesuai takaran.



Gambar 6. Diagram sebab akibat

KESIMPULAN

Berdasarkan pengolahan data yang dilakukan di PT. Sinar Semesta, jenis cacat yang paling dominan pada produk *disc holder* bajak mini yang diproduksi oleh PT. Sinar Semesta adalah cacat deformasi dengan persentase 27,6% atau mewakili sebanyak 116 unit produk dari jumlah produk cacat keseluruhan sebesar 420 unit. Penyebab jenis cacat deformasi pada produk *disc holder* bajak mini yang diproduksi oleh PT. Sinar Semesta di antaranya adalah dari faktor material berupa pencampuran komposisi bahan yang kurang maksimal, faktor mesin berupa kondisi mesin yang aus dan kotor, faktor manusia seperti kurangnya ketelitian/ kecermatan dan kelelahan, faktor lingkungan seperti suhu ruang yang terlalu panas dan kelembaban ruangan yang terlalu tinggi, serta faktor metode berupa komposisi material yang tidak jelas atau tidak sesuai takaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, S. (2008). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Hakim, M. L., & Nugroho, Y. A. (2020). Analisis Pengendalian Kualitas Genteng Sokka Menggunakan Metode *Seven Tools* dan *Kaizen 5s* di UMKM Hys Genteng Sokka. [Tesis]. Yogyakarta: University of Technology Yogyakarta.
- Handoko, A. (2017). Implementasi pengendalian kualitas dengan menggunakan pendekatan PDCA dan *seven tools* pada PT. Rosandex Putra Perkasa di Surabaya. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 6(2), 1329–1347. <https://doi.org/10.1016/j.nwh.2018.06.001>.
- Hardono, J., Pratama, H., & Friyatna, A. (2019). Analisis cacat produk *green tyre* dengan pendekatan *seven tools*. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 5 (1), 1-6. <https://doi.org/10.30656/intech.v5i1.1462>.
- Hedlisa, P., Rahmatullah, A., & Khaerudin, D. (2021). Analisis faktor penyebab produk cacat dengan menggunakan metode *seven tools* di PT. Adis Dimension Fotwear. *Jurnal Taguchi: Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri*, 1(1), 94–107. <https://doi.org/10.46306/tgc.v1i1.8>.
- Heizer, J., & Render, B. (2009). *Operations Management (Manajemen Operasi)*, 9th ed. Jakarta: Salemba Empat.
- Herlina, R. L., & Mulyana, A. (2022). Analisis pengendalian kualitas produk waring dengan metode *seven tools* di Cv. Kas Sumedang. *Jurnal TEDS*, 16(1), 37–49.
- Ilham, M., Muhammad, M., & Ari, Z. A. Faritsy. (2020). Pengendalian Kualitas Produk Wajan Menggunakan Metode Kano dan *New Seven Tools* Studi Kasus Pada ED Industri Cor Aluminium. [Tesis]. Yogyakarta: Universitas Teknologi Yogyakarta.
- Memon, I. A., Ali, A., Memon, M. A., Rajput, U. A., Abro, S. A. K., & Memon, A. A. (2019). Controlling the defects of paint shop using seven quality control tools in an automotive factory. *Engineering, Technology & Applied Science Research*, 9(6), 5062–5065. <https://doi.org/10.48084/etasr.3160>.
- Memon, I. A., Jamali, Q. B., Jamali, Q. B., Abbasi, M. K., Jamali, N. A., & Jamali, Z. H. (2019). Defect reduction with the use of seven quality control tools for productivity improvement at an automobile company. *Engineering, Technology & Applied Science Research*, 9(2), 4044–4047. <https://doi.org/10.48084/etasr.2634>.
- Merjani, A. (2020). “Analisa tingkat kecacatan untuk mengurangi *defect* di produksi batako dengan metode *seven tools* dan PDCA. *Jurnal Program Studi Teknik Industri*, 8(2), 188–197.
- Widjaja, S. B., & Setyawan, A. B. (2016). The implementation of seven quality management tools: experiences from three enterprises in East Java. *13th Ubaya International Annual Symposium On Management*, 1503-1515.