

Penurunan Defect Miss Insert Pada Proses Housing Dengan Metode Plan-Do-Check-Action (PDCA) di PT XYZ

Muhamad Mirfak Arfan¹, R.M. Sugengriadi², Andrea Nurul Azmi Naupal³

¹²³Program Studi Teknik Industri, Sekolah Tinggi Teknologi Texmaco, Indonesia

Email²: sugeng_riady@yahoo.com.sg, muhamad.m.arfan@gmail.com,
andrea.nurulazmi@gmail.com

Received 27 September 2023 | Revised 2 Oktober 2023 | Accepted 20 Oktober 2023

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menurunkan *defect* atau produk cacat di PT. XYZ. PT XYZ adalah perusahaan manufaktur yang menghasilkan produk *wiring harness* untuk kendaraan bermotor yang sangat memperhatikan kualitas produknya. Namun masih saja ada produk *wiring harness*-nya yang mengalami *defect* atau cacat, terutama di proses *housing*. Berdasarkan data mengenai *defect* di proses *housing* dari bulan Agustus, September, dan Oktober 2022, *defect* yang disebabkan oleh *miss insert* adalah yang tertinggi dari 6 jenis *defect* lainnya yaitu sebanyak 367 unit atau 44% dari keseluruhan *defect*. Karena itu tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi penyebab terjadinya *defect* karena *miss insert* dan bagaimana usulan perbaikannya. Penelitian ini menggunakan metode PDCA (*Plan-Do-Check-Action*) dengan alat bantu diagram Pareto, diagram *fishbone*, dan metode 5W+IH. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbaikan terhadap pekerja dan metode kerja dapat menurunkan *defect* karena *miss insert*. Hal ini terlihat dari menurunnya *defect* di proses *housing* pada bulan November, Desember 2022, dan Januari 2023 sebanyak 253 unit dengan total persentase 43%. Hasil tersebut melebihi target PT. XYZ untuk menurunkan cacat karena *miss insert* sebesar 10%.

Kata Kunci: Kualitas, *defect*, PDCA, diagram Pareto, diagram *fishbone*, 5W+IH

ABSTRACT

This research aims to decrease defective products in PT. XYZ. PT XYZ, a manufacturing company that produces wiring harness products for motorized vehicles, is very concerned about the quality of its products. However, there are still wiring harness products that experience defects, especially in the housing process. Based on defects data in the housing process from August, September and October 2022, defects caused by miss inserts are the highest of the 6 other types of defects, namely 367 units or 44% of all defects. Therefore, the purpose of this study is to identify the causes of defects due to miss inserts and how to make improvements. This study uses the PDCA (Plan-Do-Check-Action) method with Pareto diagrams, fishbone diagrams, and the 5W+IH method. The results of the study show that improvements to workers and work methods can reduce defects due to miss inserts. This can be seen from the decrease in defects in the housing process in November, December 2022 and January 2023 by 253 units with a total percentage of 43%. These results are above the target of PT. XYZ to reduce defects due to miss insert by 10%.

Keywords: Quality, defect, PDCA, Pareto diagram, fishbone diagram, 5W+IH

1. PENDAHULUAN

Perkembangan industri yang pesat di era global ini semakin dibutuhkan untuk mencukupi kebutuhan konsumen yang terus meningkat. Untuk memenuhi banyaknya permintaan produk dari konsumen, perusahaan juga harus tetap menjaga dan meningkatkan kualitas demi menjaga persaingan dengan perusahaan lain. Peningkatan kualitas adalah hal terpenting dalam meningkatkan kepuasan pelanggan. Perusahaan perlu merencanakan untuk meminimalisasi jumlah produk cacat di masa yang akan datang. Rencana perusahaan yang perlu dilakukan adalah mencari suatu cara mengendalikan kualitas produk. Definisi dari kualitas adalah sebuah produk yang mempunyai fitur-fitur sesuai dengan kebutuhan pelanggan dan terbebas dari kecacatan sehingga mampu mewujudkan kepuasan pelanggan terhadap produk tersebut [1,2].

PT. XYZ adalah perusahaan manufaktur swasta Indonesia yang bergerak di bidang elektrik dengan memproduksi *wiring harness* untuk sepeda motor, mobil, *heavy equipment*, *freezer* dan *battery cable*. Proses pembuatannya harus melewati beberapa bagian di antaranya proses *housing*, *assembling*, dan *checker* atau *quality*.

Pada periode bulan Agustus - Oktober 2022 banyak terjadi *defect* atau cacat produk di area *housing* yang disebabkan oleh *miss insert* atau salah memposisikan dua sirkuit pada konektor, *terminal push out* (TPO) atau cacat karena terminal terlepas dari connector dan lain-lain seperti terlihat pada tabel 1 di bawah. Karena mayoritas *defect* disebabkan oleh *miss insert*, perusahaan berharap agar dapat menurunkan *defect* karena *miss insert* ini sebesar 10%.

Tabel. 1 Data Jenis *Defect* di Proses *Housing*

Jenis <i>Defect</i>	Bulan			Total
	Agustus	September	Oktober	
<i>Miss Insert</i>	124	116	127	367
TPO	47	59	70	176
Terminal Banding	42	50	38	130
<i>Short</i>	30	10	23	63
Retainer tidak terpasang	17	23	18	58
Connector Patah	22	15	9	46
Total	282	273	285	840

Penulis menggunakan penerapan PDCA: *Plan* (merencanakan), *Do* (melaksanakan dan mengendalikan), *Check* (memeriksa), dan *Action* (melakukan tindakan), yang banyak digunakan dalam perbaikan bidang jasa dan manufaktur [3-9], untuk meminimalkan terjadinya produk cacat yang disebabkan oleh *miss insert* di PT. XYZ.

Masalah di atas dapat dirumuskan menjadi sebagai berikut: mencari faktor-faktor apa saja yang menjadi penyebab terjadinya *defect* karena *miss insert* di PT. XYZ, serta bagaimana upaya perbaikannya pada proses *housing* di PT. XYZ.

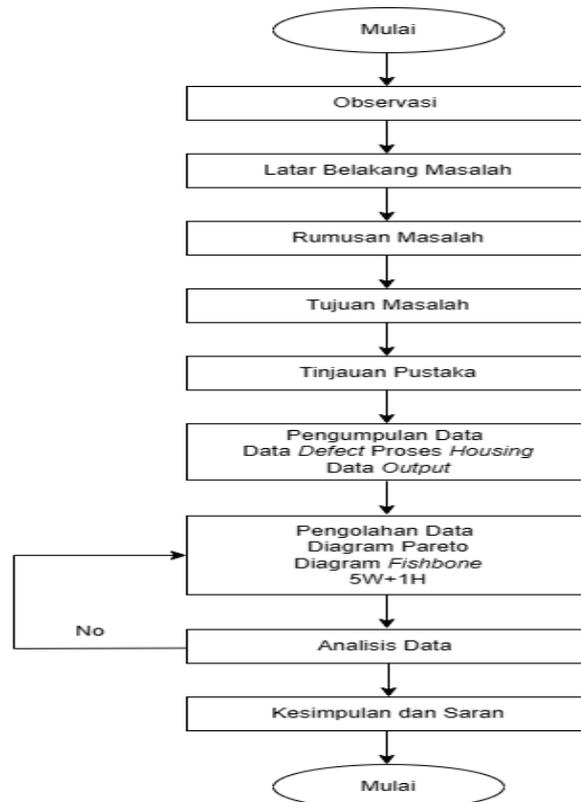
Karena itu tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi faktor penyebab terjadinya *defect miss insert* di PT. XYZ dengan menggunakan metode PDCA, memberikan masukan atau usulan dalam upaya perbaikan proses *housing* di PT. XYZ, dan menurunkan cacat produk atau *defect* karena *miss insert* sebesar 10% per bulan sesuai target PT. XYZ.

Penelitian ini membatasi hanya pada proses *housing* khususnya di bagian ASSY 32100-K2V-N300 dan cacat atau *defect* yang disebabkan oleh *miss insert* di PT. XYZ. Data yang digunakan adalah data kecacatan produk *housing* pada bulan Agustus, September, Oktober tahun 2022, karena *defect* pada periode tersebut merupakan yang paling tinggi di tahun 2022.

2. METODE

2.1 Kerangka Penelitian

Metodologi penelitian digunakan untuk mengarahkan serta mempermudah proses pemecahan masalah dan menganalisis hasil pengolahan melalui manajemen penelitian yang baik. Kerangka penelitian yang digunakan dalam penelitian ini untuk mencari akar penyebab masalah mengapa terjadinya kecacatan *housing* serta mencari langkah alternatif yang harus dilakukan oleh perusahaan guna meminimalisir terjadinya kecacatan *housing* karena *miss insert*. Gambar berikut memperlihatkan tahap-tahap penelitian yang dilakukan agar penelitian lebih terarah dan sistematis.



Gambar.1 Alur Penelitian

2.2 Jenis dan Sumber Data

Definisi penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dan lain-lain secara holistik. Secara garis besar penelitian kualitatif ini dapat dikelompokkan menjadi dua jenis:

1. Data primer yang diperoleh dari wawancara dan observasi.
2. Data sekunder yang berupa dokumen, teks, laporan atau peraturan terkait yang kemudian dinarasikan (dikonversikan dalam bentuk narasi).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Tahap *Plan*

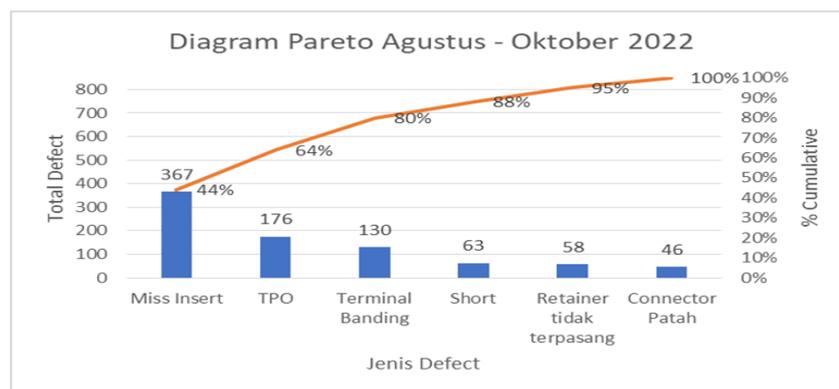
Pada tahap ini diambil data *defect* pada periode Agustus-Oktober 2022. Tabel 2 memperlihatkan data mengenai jenis dan jumlah *defect* di proses *housing* dan detail persentase *defect* dan kumulatifnya.

Tabel. 2 Data *Defect* Proses Housing

Jenis <i>Defect</i>	Bulan			Total	% <i>Defect</i>	<i>Cumulative</i>	% <i>Cumulative</i>
	Agustus	September	Oktober				
<i>Miss Insert</i>	124	116	127	367	44	367	44
TPO	47	59	70	176	21	543	65
Terminal Banding	42	50	38	130	15	673	80
<i>Short</i>	30	10	23	63	8	736	88
Retainer tidak terpasang	17	23	18	58	7	794	95
<i>Connector Patah</i>	22	15	9	46	5	840	100
Total	282	273	285	840	100		

3.1.1 Diagram Pareto

Berdasarkan data produk cacat yang didapat pada bulan Agustus, September, dan Oktober 2022, dibuatlah diagram Pareto untuk mengetahui jenis *defect* apa yang paling sering terjadi [10,11].

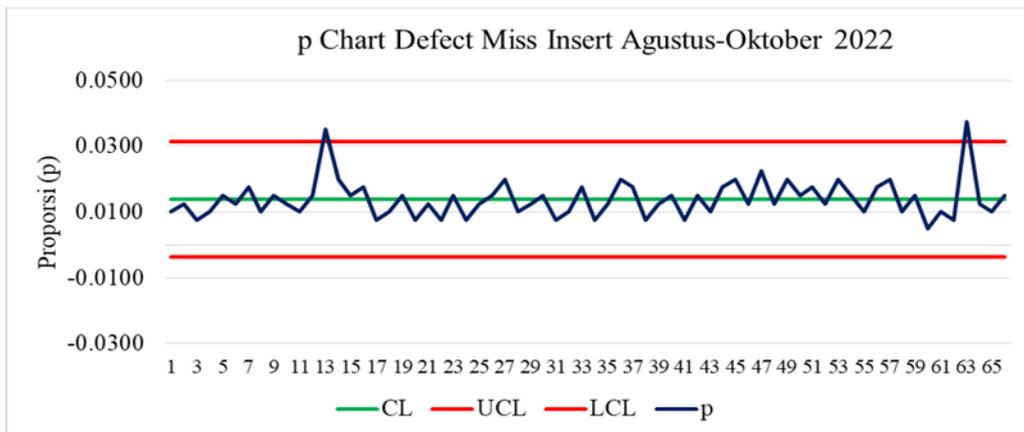


Gambar.2 Diagram Pareto

Dari gambar 2 diketahui bahwa terdapat 1 jenis *defect* yang dominan yaitu *miss insert* sebesar 367 atau 44% dari keseluruhan cacat produk yang terjadi. Dari analisis ini pula diketahui bahwa *defect* karena *miss insert* adalah yang tertinggi dibandingkan jenis *defect* yang lainnya. Karena itu penelitian akan difokuskan pada jenis *defect* tersebut.

3.1.2 Peta Kendali

Berdasarkan hasil perhitungan *Control Limit* (CL), *Upper Control Limit* (UCL), dan *Lower Control Limit* (LCL), maka data pada tabel di atas dapat digambarkan dengan peta kendali sebagai berikut [12-14]:

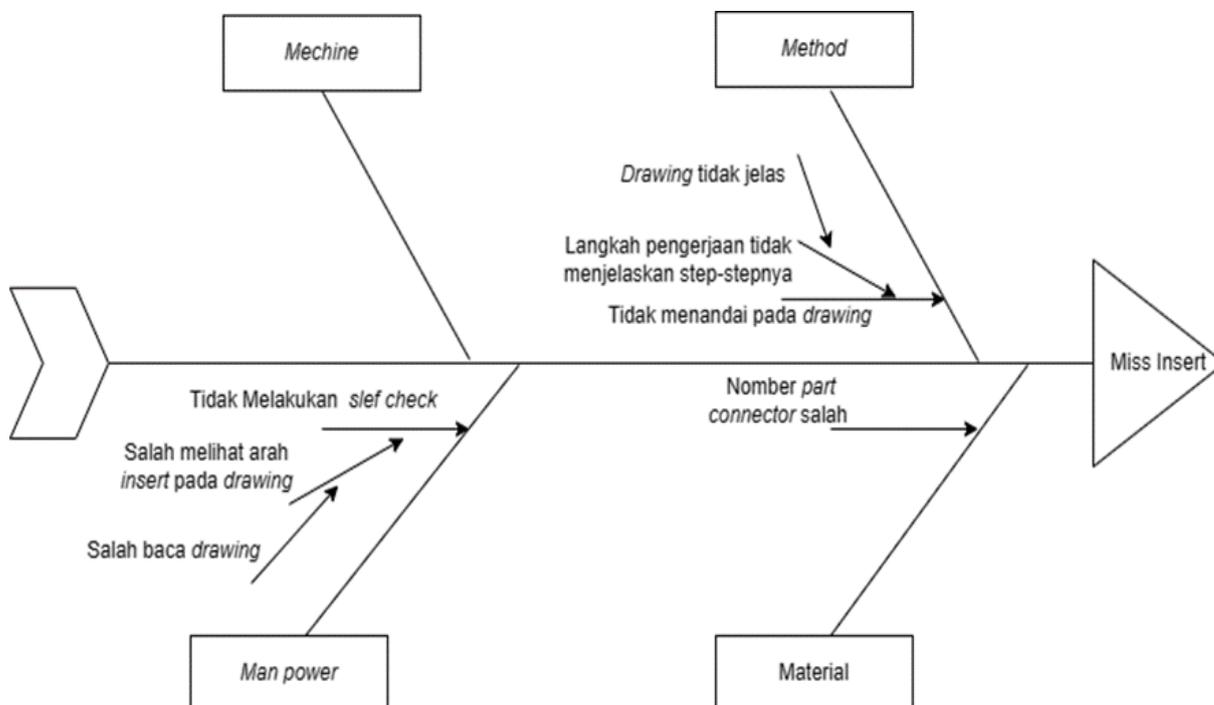


Gambar.3 Peta Kendali Periode Agustus-Oktober 2022

Gambar di atas menunjukkan bahwa proses produksi *wiring harness* pada bulan Agustus - Oktober 2022 pada hari ke 13 memiliki proporsi sebesar 0.0350 dan hari ke 63 memiliki proporsi sebesar 0.0375 yang menunjukkan bahwa nilai proporsi tersebut keluar dari UCL.

3.1.3 Diagram *Fishbone*

Langkah selanjutnya adalah membuat diagram *fishbone* untuk mengetahui faktor penyebab utama produk cacat [15,16]. Dari diagram *fishbone* di bawah diketahui bahwa *defect miss insert* disebabkan oleh dua faktor utama yaitu faktor manusia dan metode pengerjaan.



Gambar. 4 Diagram *Fishbone*

Dari diagram fishbone di atas diketahui bahwa terjadinya cacat karena *miss insert* disebabkan oleh faktor-faktor berikut:

1. Faktor Manusia (*Man*)

Faktor manusia adalah salah satu faktor yang sangat berperan aktif karena manusia merupakan pelaku dalam hal seperti operator, dan sebagainya. Baik atau buruknya hasil produk yang dihasilkan ditentukan oleh faktor manusia. Dalam kasus ini dapat dipengaruhi oleh beberapa sebab yaitu:

- a. Tidak melakukan *self check*
- b. Salah melihat arah *insert* pada *drawing*
- c. Salah membaca *drawing*

2. Faktor Metode (*Method*)

Faktor metode adalah salah satu faktor yang sangat berperan dengan tujuan agar cara dari suatu inspeksi dalam proses dapat berjalan dengan tepat. Dalam kasus cacat karena *miss insert* di PT. XYZ, hal ini dipengaruhi oleh beberapa sebab yaitu:

- a. Langkah pengerjaan tidak menjelaskan alur proses tahapannya
- b. Tidak menandai pada *drawing*
- c. *Drawing* tidak jelas

3.2 Tahap Do

Setelah membuat perencanaan perbaikan terhadap kecacatan produk yang terjadi pada proses *miss insert*, maka langkah selanjutnya adalah merencanakan dan melakukan usulan perbaikan pada proses *housing* dengan menggunakan metode 5W+1H [17-19]. Hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel. 2 5W+1H Miss insert

Problem	Aspek	<i>What</i>	<i>Where</i>	<i>Why</i>	<i>Who</i>	<i>When</i>	<i>How</i>
		Masalah	Di mana	Harus ditanggulangi	PIC	Kapan	Cara menanggulangi
<i>Miss Insertion</i>	<i>Man</i>	Tidak Melakukan <i>self check</i> dan salah melihat <i>insert</i> pada <i>drawing</i>	Produksi	Ditingkatkan ketelitian <i>manpower</i> untuk melihat arah <i>insert</i> pada <i>drawing</i>	Operator	22-09-2022	Dilakukan <i>training</i> untuk meningkatkan ketelitian <i>manpower</i> dalam melihat arah <i>insert</i> pada <i>drawing</i>
	Metode	langkah pengerjaan tidak menjelaskan urutannya	Produksi	<i>Manpower</i> kesulitan dalam melihat arah <i>insert</i> pada <i>drawing</i>	Operator	22-09-2022	memberikan tanda pada <i>drawing</i> agar tidak salah <i>insert wire</i>

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil pengolahan data (kolom *How*), berikut cara penanggulangan untuk mencegah terjadinya cacat karena *miss insert*:

- 1. *Man* (manusia)
Dilakukan *training* untuk meningkatkan ketelitian *manpower* dalam melihat *drawing*.
- 2. *Method* (metode)
Ketika saat proses sebaiknya memberi tanda pada *drawing* agar tidak salah *insert*.

3.3 Tahap *Check*

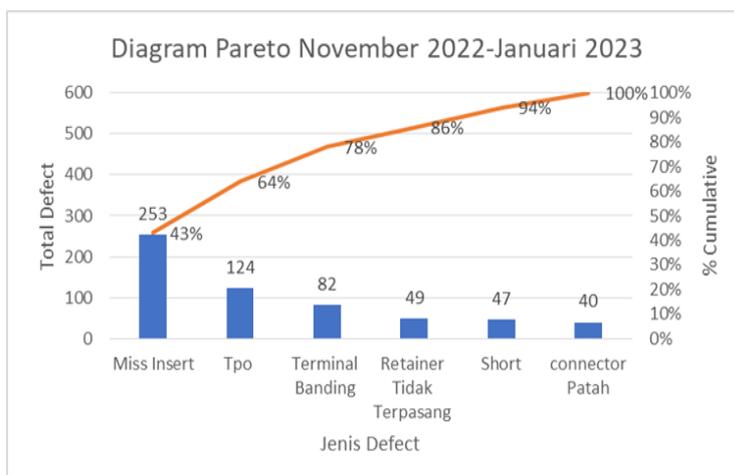
Tahap ini adalah tahap ketiga dari metode PDCA, di mana dilakukan monitoring terhadap kecacatan oleh *miss insert*, apakah dapat mengurangi terjadinya *defect* karena *miss insert* atau tidak. Data *defect* setelah perbaikan pada bulan November 2022, Desember 2022, dan Januari 2023 dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel. 3 Data *After Improvement*

Jenis Defect	Bulan			Total	% Defect	Cumulative	% Cumulative
	November	Desember	Januari				
<i>Miss Insert</i>	95	82	76	253	43	253	43
Tpo	41	43	40	124	21	377	64
Terminal Banding	32	34	16	82	14	459	78
Retainer Tidak Terpasang	12	20	17	49	8	508	86
<i>Short</i>	23	13	11	47	8	555	94
<i>connector</i> Patah	16	15	9	40	7	595	100
Total	219	207	169	595	100		

3.3.1 Diagram Pareto

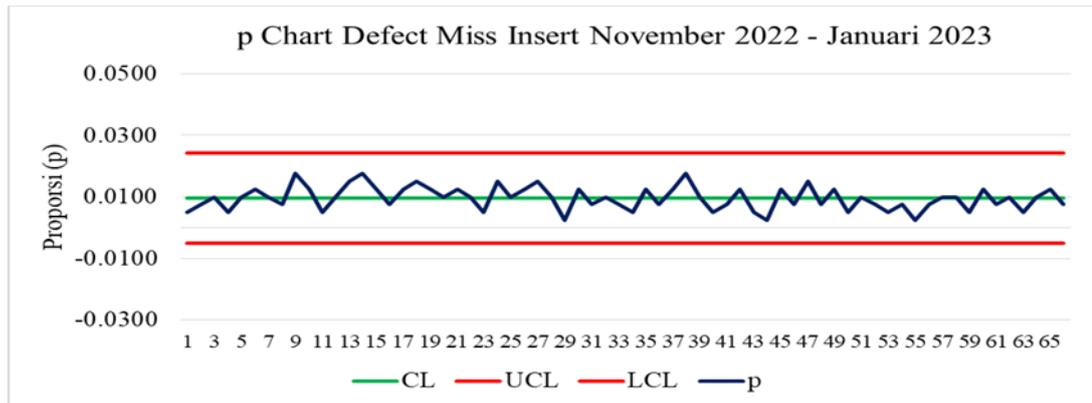
Setelah data kecacatan produk periode November 2022 - Januari 2023 terkumpul, maka langkah selanjutnya adalah membuat diagram Pareto *after improvement* untuk memudahkan dalam pengecekan dari setiap jenis kecacatan produk.



Gambar. 5 Diagram Pareto *After Improvement*

3.3.2 Peta Kendali

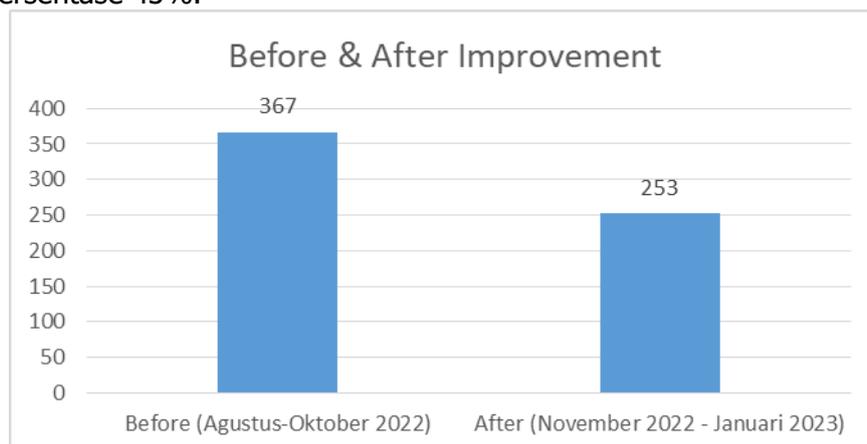
Melakukan analisis dengan menggunakan peta kendali dilakukan untuk mengetahui apakah tindakan perbaikan yang telah dilakukan oleh PT. XYZ dapat menurunkan *defect* atau tidak.



Gambar. 6 Peta Kendali *After Improvement*

Berdasarkan grafik di atas dapat dilihat bahwa tidak ada data yang melewati batas kendali UCL. Hal ini berarti setelah melakukan perbaikan data *defect* masih berada dalam keadaan yang terkendali.

Berdasarkan tabel *before improvement* diperoleh *defect* sebesar 367 dengan total persentase 44% dan pada tabel *after improvement* diperoleh *defect* sebesar 253 dengan total persentase 43%.



Gambar.7 Before & After Improvement Defect Miss Insert

Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa terjadi penurunan *defect* sebesar 114 unit atau 31.1 %, dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$= \frac{\text{Before improvement} - \text{after improvement}}{\text{Before improvement}} \times 100\% = \frac{367 - 253}{367} \times 100\% = 31.1\%$$

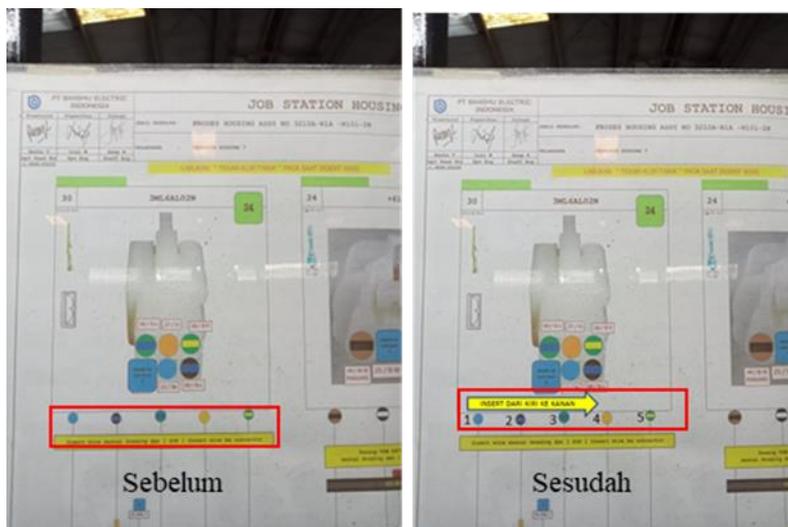
3.4 Tahap *Action*

Tahap ini adalah tahap terakhir yang bertujuan untuk mengendalikan proses sehingga berjalan sesuai dengan tujuan awal. Karena itu diperlukan beberapa tindakan pengendalian sebagai berikut:

1. Pengawasan dalam perbaikan *drawing* sebagai acuan operator. Alur proses kerja terdapat pada *Standard Operation Procedure (SOP)*. *Standard Operation Procedure* harus jelas dan mudah dipahami oleh pekerja. Usulan penambahan keterangan "*insert* dari kiri ke kanan" dan penambahan keterangan nomor urutan saat melakukan *insert* pada *Standard Operation Procedure (SOP)* proses *housing*. Hal ini bertujuan untuk menghindari terjadinya kesalahan dalam melakukan *insert* pada *housing* dan kejelasan tentang alur atau urutan proses *insert* pada *housing* yang

Penurunan Defect Miss Insert Pada Proses Housing Dengan Metode Plan-Do-Check-Action (PDCA) di PT XYZ

benar. Berikut adalah *Standard Operation Procedure* (SOP) sebelum dan sesudah perbaikan.



Gambar.8 SOP Before & After Improvement

Dengan adanya *Standard Operation Procedure* yang lebih jelas, diharapkan pekerja dapat lebih memahami proses kerja di bagian *housing* dan dapat menjaga konsistensi dalam menjalankan suatu prosedur kerja untuk menghindari terjadinya produk cacat *miss insert*.

Adapun tujuan dari *standard operational procedure* adalah sebagai berikut:

- a. Agar pekerja dapat menjaga konsistensi dalam menjalankan suatu prosedur kerja.
 - b. Agar pekerja dapat mengetahui dengan jelas peran dan posisi mereka dalam perusahaan.
 - c. Memberikan keterangan atau kejelasan tentang alur proses kerja, dan tanggung jawab terkait dalam proses tersebut.
2. Untuk mengurangi terjadinya *defect miss insert* perlu dilakukan *refresh training* kepada semua operator oleh *team training* untuk meningkatkan kualitas kerja operator. Materi yang disampaikan saat *refresh training* adalah: material, alur proses, (SOP) *Standard Operation Procedure*, dan *defect housing*.



Gambar.9 Refresh Training

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari analisis *defect* proses *housing* yang telah dilakukan dengan menggunakan metode *Plan-Do-Action-Check* (PDCA) maka dapat diambil kesimpulan:

1. Terdapat 6 jenis *defect* pada proses *housing* di PT. XYZ yang terjadi selama bulan Agustus, September, Oktober 2022, antara lain: *miss insert*, *wire luka*, TPO, retainer tidak terpasang, *short*, dan *connector* NG. Berdasarkan analisis, terdapat 1 jenis *defect* yang sering terjadi yaitu *miss insert* yang disebabkan oleh:
 - a. Faktor *man* atau manusia
Tidak melakukan *self check* atau cek mandiri, salah melihat arah *insert* pada *drawing*, dan salah membaca *drawing*.
 - b. Faktor *method* atau metode
Langkah pengerjaan tidak menjelaskan alur proses tahapan, dan tidak memberikan tanda pada *drawing*.
2. Upaya untuk memperbaiki kesalahan yang diakibatkan oleh faktor manusia adalah dengan mengadakan training untuk meningkatkan keahlian pekerja. Dan untuk faktor metode, upaya perbaikan dilakukan dengan memberikan tanda pada gambar/*drawing* agar tidak salah dalam melakukan proses *insert*.
3. Setelah bagian produksi PT. XYZ melakukan perbaikan sesuai poin 2, cacat atau *defect* yang terjadi pada proses *housing* mengalami penurunan. Sebelum perbaikan, cacat yang disebabkan *miss insert* pada bulan Agustus, September, dan Oktober berturut-turut adalah sebanyak 367 unit dengan persentase kumulatif 44%. Sedangkan setelah dilakukan perbaikan, data cacat atau *defect* karena *miss insertion* di bulan November, Desember 2022 dan Januari 2023 masing-masing turun menjadi 253 unit dengan persentase kumulatif 43%. Hasil persentase kumulatif sebelum dilakukan perbaikan di bulan Agustus, September dan Oktober dan setelah perbaikan di bulan November, Desember dan Januari mengalami penurunan sebesar 31.1%. Hasil tersebut di atas target yang ingin dicapai PT. XYZ yaitu penurunan cacat karena *miss insert* sebesar 10%.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Juran, Joseph M. (1998). *Juran's Quality Handbook* 5th edition. New York: McGraw-Hill
- [2] Mitra, Amitava (2016). *Fundamentals of Quality Control and Improvement*. Wiley
- [3] Isniah, S., Purba, HH. Debora, F., (2020). Plan Do Check Action (PDCA) Method: Literature Review and Research Issue. *Jurnal Sistem dan Manajemen Industri*.Vol. 4(1), 72 -81
- [4] Fauza, Q., Kautsar, AP., (2018). Review Artikel Plan Do Check Action (PDCA) dalam meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan di rumah sakit. *Jurnal Farmaka*, Vol.16 (3), 234 -243
- [5] Fridayanti, A. M., & Wachidah, L. (2022, July). Siklus PDCA (Plan, Do, Check, Act) untuk Mengurangi Cacat Produk Sosis di PT. Serena Harsa Utama. In *Bandung Conference Series: Statistics* (Vol. 2, No. 2, pp. 197-206).
- [6] Fatah, A., & Al-Faritsy, A. Z. (2021). Peningkatan dan Pengendalian Kualitas Produk dengan Menggunakan Metode PDCA (Studi Kasus pada PT. X). *Jurnal Rekayasa Industri (JRI)*, 3(1), 21-30.s
- [7] Nelfiyanti, N., Casban, C., Puteri, R. A. M., Ramadhan, A. I., & Diniardi, E. (2020, December). Penerapan PDCA Dalam Meminimasi Cacat Produk Scratch Di Line Assembly Frame PT. XYZ. In *Prosiding Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ* (Vol. 2020).
- [8] Sokovic, M., D. Pavletic, K. Kern Pipan. (2010). Quality Improvement Methodologies PDCA Cycles, RADAR Matrix, DMAIC and DFSS. *Journal of Achievements in Material and Manufacturing Engineering*. Volume 43 Issue 1
- [9] Silva, Adriana S., Carla F. Medeiros, Raimundo Kennedy Vieira. (2017). Cleaner Production and PDCA Cycle : Practical Application For Reducing The Cans Loss Index in a Beverage Company. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 150,324 -338

- [10] Yemima, O., Nohe, D. A., & Nasution, Y. N. (2014). Penerapan Peta Kendali Demerit dan Diagram Pareto Pada Pengontrolan Kualitas Produksi (Studi Kasus: Produksi Botol Sosro di PT. X Surabaya). *Vol, 5*, 197-202.
- [11] Assauri, Sofian. (2008). Manajemen Produksi dan Operasi. Jakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- [12] Krisdayanti, S., & Moektiwibowo, H. (2018). Pengendalian kualitas komponen mobil dengan metode SQC (statistical quality control). *Jurnal Teknik Industri, 5*(1).
- [13] Montgomery, Douglas C., (2016). Introduction to Statistical Quality Control. John Wiley & Sons. Inc. USA
- [14] Elmas, M. S. H. (2017). Pengendalian kualitas dengan menggunakan metode statistical quality control (SQC) untuk meminimumkan produk gagal pada toko roti barokah bakery. *Wiga: Jurnal Penelitian Ilmu Ekonomi, 7*(1), 15-22.
- [15] Kho, B. (2018,). "QC Seven Tools (Tujuh Alat Pengendalian Kualitas)" Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- [16] Murnawan, H. (2014). Perencanaan Produktivitas Kerja Dari Hasil Evaluasi Produktivitas Dengan Metode Fishbone Di Perusahaan Percetakan Kemasan Pt. X. *Jurnal Teknik Industri HEURISTIC, 11*(1), 27-46.
- [17] Utami, S., Djamal, AH. (2018). Implementasi Pengendalian Kualitas Produk XX Kaplet pada proses pengemasan primer dengan penerapan konsep PCDA. *Jurnal Integrasi Sistem Industri. Vol.5* (2)
- [18] Khaerudin, D., & Rahmatullah, A. (2020). Implementasi Metode Pdca Dalam Menurunkan Defect Sepatu Type Campus Di Pt. Prima Intereksa Indastri (Pin). *Jurnal Sains Dan Teknologi: Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Teknologi Industri, 20*(1), 34.
- [19] Atmaja, L. T., Supriyadi, E., & Utaminingsih, S. (2018). Analisis Efektivitas Mesin Pressing Ph-1400 Dengan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) Di PT. Surya Siam Keramik. *Jurnal Teknologi Universitas Pamulang, 1*(1).