

Analisis Pengendalian Kualitas Produk Kabel Lantai Mobil dengan Metode *Six Sigma* pada Departemen *Quality Assurance* Line A10 di PT Subang Autocomp Indonesia

Zaenal Hirawan¹

Fakultas Ilmu Administrasi Universitas Subang
zaenal_hirawan@yahoo.co.id

Aziz Muhammad²

Fakultas Ilmu Administrasi Universitas Subang
azizmuhammad@unsub.ac.id

Royani³

Fakultas Ilmu Administrasi Universitas Subang
royaniayu6@gmail.com

Abstrak

Perkembangan industri manufaktur di Indonesia yang berkembang sangat pesat, saat ini perusahaan dituntut oleh konsumen maupun kompetitor untuk dapat menghasilkan kualitas yang tinggi. PT Subang Autocomp Indonesia berupaya keras untuk mempertahankan dan meningkatkan kualitas produknya, pengendalian kualitas pada Departemen *Quality Assurance* Line A10 yang selama ini masih terdapat produk cacat setiap harinya pada produksi kabel lantai mobil yang akan mengakibatkan kerugian bagi perusahaan jika dibiarkan terus menerus. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui implementasi pengendalian kualitas produk pada Departemen *Quality Assurance* Line A10 dapat mengimplementasikan pengendalian kualitas produk dengan metode *Six Sigma* untuk produk kabel lantai mobil dalam konsep DMAIC dan untuk mengetahui faktor-faktor yang menjadi penyebab terjadinya produk-produk cacat pada proses produksi Departemen *Quality Assurance* Line A10 di PT Subang Autocomp Indonesia. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dimana berupa data yang berisi angka-angka yang berlandaskan filsafat positivisme. Hasil penelitian menunjukkan bahwa cacat produk terbesar terjadi pada cacat cross circuit dengan total dengan total kecacatan 198 pcs atau 45% dari total kecacatan, TPO (*Terminal Push Out*) dengan total kecacatan sebanyak 55 pcs atau 12% dan *Damage Conector* dengan total kecacatan sebanyak 31 pcs atau 7% dari total kecacatan periode Januari sampai Desember 2023. Jika produk cacat tersebut lolos pada proses selanjutnya maka efek yang akan timbul adalah terjadinya *customer claim* dan ketersediaan *stock work in proses* tidak standar sehingga mengganggu *planning* produksi harian line tersebut.

Kata Kunci : Pengendalian Kualitas, *Six Sigma*, *Quality Assurance*

Abstract

The development of the manufacturing industry in Indonesia is growing very rapidly, currently companies are required by consumers and competitors to be able to produce high quality. PT Subang Autocomp Indonesia strives to maintain and improve the quality of its products, quality control in the Quality Assurance Line A10 Department which has so far still had defective products every day in the production of car floor cables which will result in losses for the company if allowed to continue. This study aims to determine the implementation of product quality control in the Quality Assurance Line A10 Department can implement product quality control with the Six Sigma method for car floor cable products in the DMAIC concept and to determine the factors that cause defective products in the production process of the Quality Assurance Line A10 Department at PT Subang Autocomp Indonesia. The research method used is a quantitative method in the form of data containing numbers based on the philosophy of positivism. The results of the study showed that the largest product defects occurred in cross circuit defects with a total of 198 pcs or 45% of the total defects, TPO (Terminal Push Out) with a total of 55 pcs or 12% and Damage Connector with a total of 31 pcs or 7% of the total defects from January to December 2023. If the defective product passes the next process, the effects that will arise are customer claims and the availability of non-standard work in process stock, thus disrupting the daily production planning of the line.

Keywords: *Quality Control, Six Sigma, Quality Assurance*

Pendahuluan

Perkembangan industri manufaktur di Indonesia yang berkembang sangat pesat, saat ini perusahaan dituntut oleh konsumen maupun kompetitor untuk dapat menghasilkan kualitas yang tinggi, pengiriman produk yang tepat waktu dan pengeluaran yang serendah-rendahnya, ketiga aspek tersebut adalah *Quality, Cost, Delivery* (QCD). Berdasarkan informasi yang diperoleh dari Departemen *Quality Assurance* Line A10 di PT Subang Autocomp Indonesia, dalam kegiatan produksi pembuatan kabel lantai mobil tidak selalu berjalan mulus dikarenakan selalu terdapat kendala-kendala yang menyebabkan produk cacat dan proses produksi yang kurang optimal atau tidak sesuai dengan SOP (*Standar Operasional Prosedur*) yang mengakibatkan hasil produksi cacat. Perusahaan perlu melakukan pengendalian kualitas terhadap proses produksi untuk tetap menjaga kualitas produk yang dihasilkan dan untuk mengurangi jumlah cacat produk, meningkatkan kemampuan serta keterampilan para pekerja dan meningkatkan kepuasan terhadap pelanggan.

Menurut Assauri (2008:211) Pengendalian kualitas menjadi salah satu fungsi yang penting dari suatu perusahaan, untuk itu kualitas produk harus ditangani oleh bagian pengendalian dalam perusahaan mulai dari pengendalian bahan baku, pengendalian kualitas proses produksi sampai produk siap untuk dipasarkan.

Pengendalian kualitas dengan metode *Six Sigma* adalah aktivitas manajemen yang digunakan untuk mengukur kualitas produk yang ada, membandingkannya dengan spesifikasi atau persyaratan, dan mengambil tindakan yang tepat apabila ada perbedaan antara penampilan yang sebenarnya dengan standarisasi. Kemudian muncul gagasan *six sigma* DMAIC, yang berarti *Define* (pendefinisian),

Measure (pengukuran), *Analyze* (menganalisis), *Improve* (memperbaiki), dan *Control* (pengawasan) adalah metodologi terstruktur untuk memperbaiki proses yang difokuskan pada upaya untuk mengurangi variasi proses sekaligus mengurangi cacat produk.

Sebagai perusahaan modal asing (PMA) yang tergabung dalam *Yazaki Group Japan*, PT Subang Autocomp Indonesia memiliki pengaruh signifikan terhadap perkembangan industri otomotif di Indonesia. Perusahaan ini memiliki pelanggan tetap seperti PT Toyota Astra Motor dan PT Astra Daihatsu Motor, menunjukkan hubungan bisnis yang kuat dengan merek-merek otomotif terkemuka di Indonesia. Karena persaingan bisnis dalam industri otomotif sangat ketat. PT Subang Autocomp Indonesia berupaya keras untuk mempertahankan dan meningkatkan kualitas produknya.

Departemen *Quality Assurance* Line A10 memproduksi kabel lantai mobil, pengendalian kualitas pada Departemen *Quality Assurance* Line A10 yang selama ini masih terdapat produk cacat setiap harinya pada produksi kabel lantai mobil yang akan mengakibatkan produk kabel lantai mobil tersebut tidak dapat dikirim ke konsumen dan mengakibatkan kerugian bagi perusahaan jika dibiarkan terus menerus.

Berdasarkan survei awal penelitian, diketahui bahwa produk cacat dalam proses produksi kabel lantai mobil pada Line A10 yang berfluktuasi dari waktu ke waktu dibuktikan pada tabel 1.1 dan mempunyai total produksi terbanyak sesuai kebutuhan konsumen.

Tabel 1
Jumlah Produksi Produk- Produk Cacat Kabel Lantai Mobil
Periode Januari s.d Desember 2023

Periode	Jumlah Produksi	Jumlah Produk Cacat	Persentase
Januari	8062	52	0,65%
Febuari	3895	23	0,59%
Maret	6280	44	0,70%
April	4118	23	0,56%
Mei	8336	64	0,77%
Juni	9390	54	0,58%
Juli	9704	44	0,45%
Agustus	13348	40	0,30%
September	12030	31	0,26%
Oktober	11023	27	0,24%
November	8226	18	0,22%
Desember	9870	16	0,16%
Total	104282	436	0,42%

Sumber : Data Perusahaan yang diolah Departemen *Quality Assurance* (dalam Satuan Pcs per bulan)

Berdasarkan tabel 1 tingkat kecacatan tertinggi pada bulan Mei yaitu sebanyak 64 pcs dengan persentase 0,77% dan tingkat kecacatan terendah pada bulan Desember yaitu sebanyak 16 pcs dengan persentase 0,16%. Tingginya produk cacat sebanyak 64 pcs seharusnya dapat ditekan, dibuktikan dengan adanya tingkat produk cacat terendah sebanyak 16 pcs berarti perusahaan seharusnya mampu melakukan proses produksi dengan tingkat cacat sebanyak 16 pcs dengan persentase 0,16% setiap bulannya. Dalam proses produksinya, Departemen *Quality Assurance* Line A10 seharusnya melakukan pengendalian kualitas dengan

menetapkan batas maksimum toleransi kerusakan sebesar 0,16%.

Berdasarkan data jumlah produk cacat peneliti menampilkan data apa yang menjadi penyebab kerusakan produk kabel lantai mobil dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 1
Jumlah Penyebab Kerusakan Produk Kabel Lantai Mobil
Periode Januari s.d Desember 2023

No	Jenis Cacat	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agust	Sept	Okt	Nov	Des	Total
1	Cross Circuit	27	11	20	7	22	24	17	23	14	16	10	7	198
2	TPO	3	3	6	4	10	13	4	4	3	2	1	2	55
3	Damage Clip			1			1							2
4	Damage Conector	5	1	2	3	1	2	4	3	2	3	3	2	31
5	Damage Wire		1	1			1	1				1		5
6	Damage Terminal	2		1	2	1	1		1	2				10
7	Damage Spacer				1									1
8	Damage Insulation	4	1		2									7
9	Missing Clip	4	1			4	4	3	2	3		1		22
10	Missing Plug	1				3	1	1						6
11	Missing Circuit	1		2		3	1	2			2			11
12	Missing Spacer	1			2	1			1					5
13	Missing Tube	1	1		2	1	1		1		1			8
14	Orientasi Clip	1		7		2		3	1	1	1			16
15	Wrong Clip	1	3	1		5	2	4	2	1	1		4	24
16	Wrong Setting		1											1
17	Wrong Tape Methode			1		2	1							4
18	Wrong Tube			1										1
19	Wrong Conector					1								1
20	Wrong Circuit			1			1	1						3
21	Spacer Not Click			1										1
22	Circuit Not Insert					2			1		2			5
23	Crimping Defect					2								2
24	Problem Seal Rubber					1	1		1	1	1	1	1	7
25	Over lap					2								2
26	Over Clip									2				2
27	Over Circuit	1	1	1						2		1		6
	Total Cacat Produk	52	24	46	23	63	54	40	40	31	29	18	16	436
	Total Produksi	8062	3895	6280	4118	8336	9390	9704	13348	12030	11023	8226	9870	104282

Sumber: Data Perusahaan yang diolah Departemen *Quality Assurance* Line A10 periode Januari-Desember 2023, (dalam Satuan Pcs Perbulan)

Berdasarkan data diatas ada tiga jenis penyebab kerusakan terbanyak pada produk kabel lantai mobil ,yaitu :

1. *Cross Circuit* adalah posisi *circuit* tertukar di lubang *conector*. Dampaknya di kendaraan akan terjadi *short* sehingga komponen di mobil tidak akan berfungsi pada kendaraan.
2. *TPO (Terminal Push Out)* adalah *terminal* tidak klik atau tidak terkunci di *conector* sehingga *terminal* tersebut menonjol dari permukaan *conector*. Dampaknya komponen tidak akan berfungsi pada kendaraan.
3. *Damage Conector* adalah keadaan *conector* yang rusak. Dampaknya *conector* akan susah dipasang dengan lawan *conector* pada kendaraan.

Dengan adanya penyebab kerusakan produk kabel lantai mobil maka peneliti memfokuskan pada tiga penyebab cacat produk terbanyak pada Departemen *Quality Assurance* Line A10 yaitu : *Cross Circuit*, *TPO (Terminal Push Out)* dan *Damage Conector*.

Jika ada produk cacat yang melebihi batas toleransi PT Subang Autocomp

Indonesia, biaya produksi akan menjadi lebih tinggi yang berarti harga pokok produksi akan menjadi lebih tinggi dan harga jual akan menjadi lebih tinggi juga. Produk tidak dapat bersaing dengan produk perusahaan lain jika kualitas dan harga jual yang lebih baik untuk produk sejenis.

Penerapan metode *Six Sigma* pada PT Subang Autocomp Indonesia akan meningkatkan keuntungan dan mengurangi biaya produksi karena dapat mengurangi tingkat produk cacat hingga kesempurnaan (*Zero Defect*). Dalam menghadapi persaingan yang sangat kompetitif, perusahaan juga dapat bertahan dan bahkan meningkatkan posisi pasarnya. Fakta lapangan menunjukkan bahwa Departemen *Quality Assurance* Line A10 di PT Subang Autocomp Indonesia masih banyak menemukan masalah yang menyebabkan biaya produksi meningkat dan hasil akhir produksi yang tidak sesuai dengan standar mutu atau kualitas, seperti yang ditunjukkan dalam tabel 1.1 dan 1.2, yang menunjukkan batas maksimum toleransi kerusakan sebesar 0,16%, yang mengakibatkan penurunan profit perusahaan dan peningkatan jumlah produk yang rusak.

Kerangka Teori

Setiap perusahaan mempunyai kebijakan tersendiri dalam melaksanakan pembelian suatu produk, maka perusahaan harus memperhatikan kualitas barang, material, mesin dan karyawan agar dalam proses produksi sampai dengan barang jadi tidak mengalami kecacatan dan dapat memenuhi kebutuhan pelanggan. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari Departemen *Quality Assurance* Line A10 di PT Subang Autocomp Indonesia, dalam kegiatan produksi pembuatan kabel rantai mobil tidak selalu berjalan mulus dikarenakan selalu terdapat kendala-kendala yang menyebabkan produk cacat dan proses produksi yang kurang optimal atau tidak sesuai dengan SOP (*Standar Operasional Prosedur*) yang mengakibatkan hasil produksi cacat. Perusahaan perlu melakukan pengendalian kualitas terhadap proses produksi untuk tetap menjaga kualitas produk yang dihasilkan dan untuk mengurangi jumlah cacat produk, meningkatkan kemampuan serta keterampilan para pekerja dan meningkatkan kepuasan terhadap pelanggan.

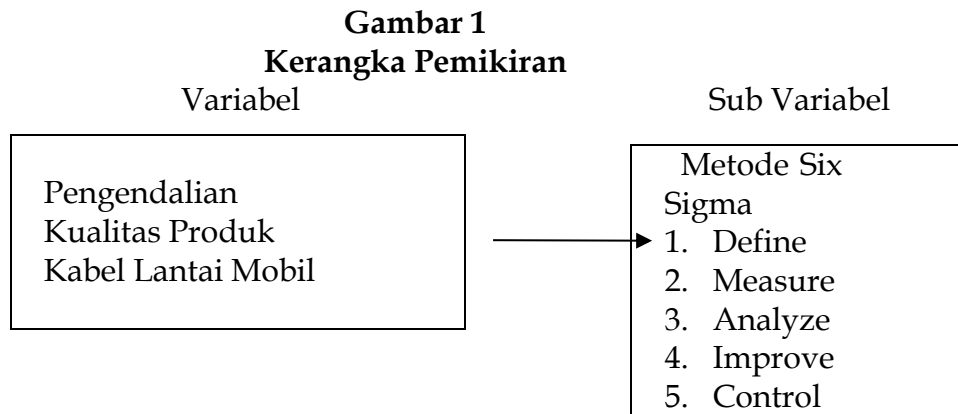
Oleh karena itu Departemen *Quality Assurance* Line A10 di PT Subang Autocomp Indonesia mempunyai peran penting dalam menjaga kualitas produk dengan menerapkan standar kualitas dan melakukan pengendalian kualitas dengan baik pada setiap produknya. Tidak berkembangnya sistem pengendalian kualitas yang dilakukan oleh Departemen *Quality Assurance* Line A10 di PT Subang Autocomp Indonesia dikarenakan masih banyak sumber masalah yang menyebabkan membengkaknya biaya produksi tetapi hasil akhir produksi tidak sesuai standar kualitas. Hal ini yang menyebabkan menurunnya profit perusahaan yang disebabkan kurangnya pengawasan yang lebih ketat pada proses produksi sampai. Padahal pengendalian kualitas sangat penting untuk mengendalikan, memperbaiki produk dan menghasilkan produk yang bebas dari kerusakan, menghindari adanya pemborosan atau efisiensi biaya produksi per unit.

Menurut Pete dan Holpp (2002:45-58), tahap-tahap implementasi dalam peningkatan pengendalian kualitas dengan *Six Sigma* terdiri dari dari lima langkah yaitu menggunakan metode DMAIC atau (*Define, Measure, Analyze, Improve, and Control*) untuk memastikan penyelesaian masalah.

Kerangka pemikiran yang digunakan dalam penelitian ini untuk

menggambarkan bagaimana pengendalian kualitas yang dilakukan dengan metode *Six Sigma* dapat bermanfaat dalam menganalisis tingkat kerusakan produk kabel lantai mobil yang dihasilkan oleh Departemen *Quality Assurance Line A10*. Berdasarkan tinjauan literatur untuk menemukan sumber masalah utama pada proses produksi maka dengan menggunakan metode *Six Sigma* berdasarkan teori DMAIC (*Define, Measure, Analysis, Improve, Control*).

Kerangka pemikiran dari pengendalian kualitas produk kabel lantai mobil untuk mengurangi produk cacat pada gambar sebagai berikut :



Metode Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode kuantitatif, karena lebih tepat untuk menganalisis pengendalian kualitas produk kabel lantai mobil dengan metode *Six Sigma* pada Departemen *Quality Assurance Line A10* di PT Subang Autocomp Indonesia. Menurut Sugiyono (2018:24) Metode penelitian kuantitatif merupakan metode yang berlandaskan terhadap filsafat positivism, digunakan dalam meneliti terhadap sampel dan populasi penelitian. Metode penelitian memberikan gambaran tentang rancangan penelitian, termasuk waktu penelitian, sumber data, proses pengumpulan dan analisis data. Karena metode kuantitatif lebih tepat untuk menganalisis pengendalian kualitas dengan metode *Six Sigma* pada Departemen *Quality Assurance Line A10* di PT Subang Autocomp Indonesia.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif yaitu penelitian yang menggambarkan variabel secara apa adanya didukung dengan data-data berupa angka yang dihasilkan dari keadaan sebenarnya. Menurut Sugiyono (2018:20) Analisis penelitian deskriptif kuantitatif digunakan untuk menganalisa data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk atau generalisasi.

Hasil dan Pembahasan

PT Subang Autocomp Indonesia, berlokasi di Jalan Raya Subang KM. 22, RT 09 / RW 03, Wantilan, Cipeundeuy, Kabupaten Subang, Jawa Barat 41272, Indonesia. PT Subang Autocomp Indonesia merupakan sebuah perusahaan manufaktur yang memproduksi, menjual dan mendistribusikan komponen

otomotif dengan produk utamanya adalah *Wiring Harness*. *Wiring harness* merupakan serangkaian kabel yang berfungsi mengalirkan arus listrik pada kendaraan, berbagai *Wiring Harness* ini digunakan untuk komponen seperti airbag, bagian depan mobil, pintu, mesin, rantai mobil dan lain-lain.

Sebagai perusahaan modal asing (PMA) yang tergabung dalam *Yazaki Group* Japan, PT Subang Autocomp Indonesia memiliki pengaruh signifikan terhadap perkembangan industri otomotif di Indonesia. Perusahaan ini memiliki pelanggan tetap seperti PT Toyota Astra Motor dan PT Astra Daihatsu Motor, menunjukkan hubungan bisnis yang kuat dengan merek-merek otomotif terkemuka di Indonesia. Karena persaingan bisnis dalam industri otomotif sangat ketat. PT Subang Autocomp Indonesia berupaya keras untuk mempertahankan dan meningkatkan kualitas produknya.

1. *Define*

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, peneliti memperoleh untuk pengendalian kualitas produk cacat terbesar terjadi pada cacat *Cross Circuit* dengan total kecacatan 198 pcs atau 45% dari total kecacatan, TPO (*Terminal Push Out*) dengan total kecacatan sebanyak 55 pcs atau 12% dan *Damage Conector* dengan total kecacatan sebanyak 31 pcs atau 7% dari total kecacatan periode Januari sampai Desember 2023. Pada proses produksi masih banyak ditemukan kegagalan dan kecacatan produk yang akan mempengaruhi pada tahap proses selanjutnya dan jika produk cacat tersebut lolos pada proses selanjutnya maka efek yang akan timbul adalah terjadinya customer claim dan ketersediaan stock work in proses tidak standar sehingga mengganggu *planning* produksi harian line tersebut. Material, metode, mesin dan *man power* yang digunakan kurang baik maka produk kabel rantai mobil yang dihasilkan line A10 juga kurang baik.

2. *Measure*

Pada penelitian ini cacat produk yang paling dominan terjadi pada cacat produk *Cross circuit*, TPO (*Terminal Push Out*) dan *Damage Conector* yang apabila dikonversikan dalam nilai sigma maka nilainya adalah 4,14. Nilai sigma ini dapat disimpulkan bahwa tingkat sigma Departemen *Quality Assurance* Line A10 memiliki level sigma yang cukup baik berdasarkan COPQ yaitu sigma level 4 yang merupakan rata-rata standar industri USA dan memberikan kontribusi 75% sampai 85%.

Dari pembahasan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa harus ada tindak penanganan agar produk cacat dapat ditangani bila tidak maka perusahaan akan menerima dampaknya seperti banyaknya biaya yang terbuang karena produk cacat.

3. *Analyze*

Pada penelitian ini dapat dilihat cacat produk yang memiliki presentase tertinggi produk cacat adalah *Cross Circuit* sebesar 45% , selanjutnya cacat produk TPO (*Terminal Push Out*) sebesar 12% dan *Damage Conector* sebesar 7%. Prioritas perbaikan yang dapat dipilih menunjuk pada ketiga cacat produk ini. Menurut Franciscus *et al.*,(2014) diagram pareto dirancang untuk mengetahui CTQ yang memiliki banyaknya cacat terbesar. Dengan demikian dapat dilakukan penentuan prioritas CTQ yang harus diperbaiki.

Pada penelitian ini hasil analisis untuk mencari penyebab munculnya cacat produk *Cross Circuit*, TPO (*Terminal Push Out*) dan *Damage Conector*

dikarenakan faktor *man, machine, material, method*. Menurut Haryono, *et al*, (2017) berdasarkan identifikasi yang dilakukan, faktor-faktor yang mempengaruhi dan menjadi penyebab kerusakan produk terdapat 5 faktor yaitu : pekerja atau karyawan (*people*), bahan baku (*material*), mesin (*machine*), metode (*method*) dan lingkungan (*environment*).

Dalam penelitian ini penelusuran kecacatan yang terjadi dapat dijabarkan dengan meneliti 4 faktor yang dipakai sebagai berikut :

- a. Cacat *Cross Circuit* mempunyai penyebab dari *Machine* (mesin) dan *method* (metode).
- b. Cacat TPO (*Terminal Push Out*) terdapat faktor penyebab *Machine* (mesin) dan *method* (metode).
- c. Cacat *Damage Conector* terdapat faktor penyebab dari *Method* (metode).

4. *Improve*

Dalam jurnal karya Fransiscus *et al*, (2014), yang berjudul Implementasi Metode *Six Sigma* DMAIC untuk Mengurangi Paint Bucket Cacat di PT X. Tahap keempat metodologi DMAIC adalah *Improve*. Pada tahap ini dilakukan perbaikan akar masalah yang telah ditemukan dan dijelaskan pada tahap *analyze*.

Usulan perbaikan yang telah diusulkan dibahas secara lebih detail pada tahap keempat ini. Untuk penelitian yang telah dilakukan pada Departemen Quality Assurance Line A10 terdapat beberapa usulan perbaikan guna menurunkan cacat produk *Cross Circuit*, TPO (*Terminal Push Out*) dan *Damage Conector* meliputi perbaikan pada proses *Sub Assy* dan *Taping*, serta beberapa perubahan metode proses *insert circuit*, *proses bundling*, *monitoring* dan revisi urutan proses atau standar proses *sub assy* dan *taping*.

a. *Cross Circuit*

Pada jenis cacat ini solusi *improvement* yang dapat dilakukan adalah perbaikan faktor mesin dan metode. Perawatan pada mesin perlu dilakukan untuk memastikan mesin stabil untuk memastikan tidak ada keabnormalan pada mesin untuk setiap kali pemakaian. Selain dari faktor mesin, faktor metode juga berpengaruh terhadap cacat produk *cross circuit*, hal ini terjadi karena proses *insert* dan *bundling* tidak sesuai standar.

b. TPO (*Terminal Push Out*)

Pada jenis cacat ini solusi *improvement* yang dapat dilakukan adalah perbaikan faktor mesin dan metode. Pengecekan pada mesin perlu dilakukan untuk memastikan tidak ada *spring* pada *matting part* yang kepanjangan sehingga menjadi faktor penyebab cacat produk. Faktor metode juga seharusnya perlu diadakan *training* dan *monitoring* untuk konsisten lakukan 4T (*tekan, Tarik, tekan, Tarik*) saat proses.

c. *Damage Conector*

Pada jenis cacat ini solusi *improvement* yang dapat dilakukan adalah faktor metode, metode pelatihan pola proses produksi perlu dijalankan dan diberikan arahan agar tidak melakukan keabnormalan pada saat proses agar selalu hati-hati dan pastikan produk tidak terbentur oleh *jig board*.

5. *Control*

Control merupakan tahap analisis terakhir dari *six sigma* yang menekankan pada pendokumentasian dari tindakan yang telah dilakukan meliputi :

- a. Melakukan *training* dan *monitoring* oleh *tanoko*, operator yang membuat

- cacat produk untuk selalu konsisten lakukan 4T (tekan,Tarik,tekan,Tarik) saat proses *insert circuit* dan metode bundling sesuai dengan standar proses.
- b. Melakukan pengecekan rutin pada mesin *sub assy* untuk mencegah *matting part* tidak terangkat saat 4T (tekan,Tarik,tekan,Tarik).
 - c. Melakukan pengawasan standar proses operator untuk mencegah urutan proses tidak sesuai standar atau abnormal.

Kesimpulan

Berdasarkan data produksi yang diperoleh dari Departemen *Quality Assurance* Line A10 diketahui jumlah produksi dari bulan Januari sampai Desember 2024 adalah sebesar 104282 eksemplar dengan jumlah produk cacat yang terjadi dalam produksi sebesar 436 eksemplar yang merupakan jumlah total cacat produk yang diolah dengan konsep DMAIC didapat bahwa Departemen *Quality Assurance* Line A10 berada pada tingkat sigma 4,14.

Penyebab utama terjadinya cacat produk disebabkan dari faktor manusia, mesin, metode, dan material. Oleh karena itu, perlu ada usaha-usaha untuk mengatasi terjadinya cacat produk yang disebabkan oleh factor tersebut, hal-hal yang dapat dilakukan untuk menurunkan cacat produk.

Referensi

- Anjayani, D.I. 2011. *Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Menggunakan Metode Six Sigma Pada CV. Duta Java Tea Industri Adiwerna Tegal*. Skripsi. Univesitas Negeri Semarang.
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktek)*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Arikunto, S. 2019. *Prosedur Penelitian*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Assauri, Sofian. 2015. *Manajemen Pemasaran*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Assauri, Sofian. 2008. *Manajemen Produksi dan Operasi Edisi Revisi*. Lembaga Penerbit FE UI. Jakarta.
- Bonar Harahap, et al. 2018. Analisis Pengendalian Dengan Menggunakan Metode Six Sigma (Studi Kasus : PT Growth Sumatra Industry), *Buletin Utama Teknik*, Vol.13, No.3, Mei 2018 ISSN : 2598-3814 (Online), ISSN : 1410-4520 (Cetak).
- Fransiscus et al. 2014. Implementasi Metode Six Sigma DMAIC untuk Mengurangi Paint Bucket Cacat di PT X. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri* Vol.3, No.2.
- Gaspersz, Vincent. 2013. *Total Quality Manajement*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Gasperz, Vincent. 2002. *Pedoman Impelementasi Program Six Sigma Terintegrasi dengan ISO 9001 : 2000, MBANQA & HACCP*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Gasperz, Vincent. 2007. *Lean Six Sigma for Manufacturing and Service Industries*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

- Hamming, Murdifin. *et al.* 2017. *Manajemen Produksi Modern Operasi Manufaktur dan Jasa Edisi 3: Buku 2*. PT.Bumi Aksara. Jakarta.
- Haryono D *et al.* 2018. Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Dengan Metode Six-Sigma Pada Idusri Air Minum PT.Aseran Tirta Posidonia. *Jurnal Sainsmat*, Vol.VII, No.2, September 2018, Halaman 163-176. Kota Palopo.
- Hasibuan. dan Malayu S.P. 2011. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. PT Bumi Aksara. Jakarta.
- L.L. Salomon, A. Ahmad. *et al.* 2015. Strategi Peningkatan Mutu Part Bening Menggunakan Pendekatan Metode Six Sigma (Studi Kasus : Departemen Injection di PT. Kg. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri* , vol.03. 156-165.
- N.M. Nasution. 2015. *Manajemen Mutu Terpadu*. Ghalia Indonesia. Bogor.
- Pande P.S, Cavanach. *et al.* 2002. *The Six Sigma Way (Bagaimana GE, Motorolaa, dan Perusahaan Terkenal Lainnya Mengasah Kinerja Mereka)*. Andi. Yogyakarta.
- Pete,Holp. *et al.* 2003. *Berpikir Cepat Six Sigma*. Andi. Yogyakarta.
- Pete. dan Holpp. 2002. *What Is Six Sigma*. Andi. Yogyakarta.
- Sirine. dan Kurniawati. 2017. Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Six Sigma (Studi Kasus pada PT Diras Concept Sukoharjo), *terbitan Jurnal AJIE*,Vol.02, No. 03, September 2017.
- Sugiyono. 2006. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta. Bandung.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif,Kualitatif*. PT Gramedia Kencana. Bandung.
- Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif,Kualitatif dan R&D*. Alfabeta. Bandung.
- Supriyanto. 2016. *Retrospektif Ilmu Administrasi Bisnis*. Mitra Wacana Media. Jakarta.
- Susetyo. 2011. Aplikasi Six Sigma DMAIC dan Kaizen Sebagai Metode Pengendalian dan Perbaikan Kualitas Produk, *Jurnal Teknologi*, Vol.04, No.01, Juni 2011, 61-53. 79 *Technovation*,26, 708-715. Yogyakarta.
- Tjiptono, Fandy. 2019. *Strategi Pemasaran*. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Wijaya, Toni. 2018. *Manajemen Kualitas Jasa*. Indeks.Jakarta.
- Wulandari. dan Bernik. 2016. Penerapan Metode Pengendalian Kualitas Six Sigma Pada Heyjacker Company, *terbitan Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, Vol.01, No.02. Halaman 222.
- Yamit, Zulian. 2007. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi kedua. Ekonisia. Yogyakarta.
- Yamit, Zulian. 2017. *Manajemen Kualitas Produk dan Jasa*. Ekonisia. Yogyakarta.