

MENGHILANGKAN ISSUE HOLE NOT CENTER FUEL TANK YANG BERPENGARUH TERHADAP ACHIEVEMENT YANG ADA DI “LINE ASSEMBLY” PADA PT XYZ DENGAN METODE WHY-WHY ANALYSIS (QCC and PDCA)

***ELIMINATE THE HOLE ISSUE NOT CENTER FUEL TANK THAT EFFECT
 ACHIEVEMENT IN "LINE ASSEMBLY" AT PT XYZ BY METHOD OF WHY-
 WHY ANALYSIS (QCC and PDCA)***

Ayu Rahmawati¹, Bayu Setiawan², Dimas Adhitia³, Yudi Prastyo⁴, Tri Ngudi Wiyatno⁵

^{1,2,3,4,5}Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa

¹ayur00469@gmail.com, ²bayusetiawan299@gmail.com, ³dimas17adhitia@gmail.com,

⁴yudi.prastyo@pelitabangsa.ac.id, ⁵tringudi@pelitabangsa.ac.id

Abstract

PT XYZ Manufacturing is a manufacturing company engaged in the automotive sector. The type of product produced is 4-wheel automotive. In order to maintain consumer confidence to produce quality products, the company has implemented good quality management under applicable quality standards guidelines. The company always strives to produce good and quality products in production activities. However, the fact is that on August, 2022, a Defect hole not center was found in 40 units of car products, so the company must make quality improvements. The method used for quality improvement is the Quality Control Circle method and the Failure Mode Effect Analysis method. The QCC method focuses on controlling product quality by improving the PDCA cycle and Seven tools. At the same time, FMEA is used to find the RPN value of each factor causing the highest defect so that it becomes a top priority for improvement. The results obtained stated that the machine factor was the leading cause of the Hole Not Center defect on the installation bracket fuel tank, followed by factors, methods, and humans. After repairs were made on the factors causing the defect, the Pitch Bolt Over defect had decreased from 40 units to Zero defects, following the company's target.

Keywords: *Quality, Quality Control Circle, Plan Do Check Analysis, Seven Tools, Failure Mode Effect Analysis*

Abstrak

PT XYZ Manufactur adalah perusahaan manufaktur yang bergerak dalam bidang otomotif jenis produk yang dihasilkan adalah produk otomotif roda 4 yang sangat menjaga proses kualitas, namun faktanya pada Agustus 2022 ditemukan *Defect Hole Not Center* pada produk sebanyak 40 unit, sehingga perusahaan harus melakukan perbaikan kualitas. Metode yang digunakan untuk perbaikan kualitas yaitu metode *Quality Control Circle* dan *Failure Mode Effect Analysis*. Metode QCC lebih berfokus pada pengendalian mutu produk dalam melakukan perbaikan dengan siklus PDCA dan *Seven tools*, Sedangkan FMEA digunakan untuk mencari nilai RPN dari setiap faktor penyebab defect yang tertinggi agar dijadikan prioritas utama untuk dilakukan perbaikan. Hasil yang didapat menyatakan bahwa faktor mesin menjadi penyebab utama terjadinya defect *Hole Not Center* pada saat pemasangan *Fuel Tank* di ikuti faktor, metode, dan manusia. Setelah dilakukan perbaikan pada factor-faktor penyebab defect tersebut defect *Hole Not Center* berhasil menurun dari 40 unit menjadi *Zero Defect*. Sesuai dengan yang ditargetkan perusahaan.

Kata Kunci: *Kualitas, Quality Control Circle, Plan Do Check Analysis, Seven Tools, Failure Mode Effect Analysis*

Pendahuluan

Diera globlisasi ini, perusahaan sangat membutuhkan suatu hasil kerja yang memiliki nilai produktivitas yang baik sehingga nilai perusahaan akan meningkat. Perbaikan kualitas dan kuantitas terus dilakukan oleh perusahaan, baik dengan melakukan pengendalian kualitas langsung kepada produk hasil produksi maupun dengan melakukan kegiatan rutin yang menganalisis pengendalian kualitas (Riadi and Haryadi, 2020). Pengendalian kualitas adalah suatu sistem verifikasi dan penjagaan/ perawatan dari suatu tingkatan/derajat kualitas produk atau proses yang dikehendaki dengan cara perencanaan yang seksama, pemakaian peralatan yang sesuai, inspeksi yang terus menerus, serta tindakan korektif bilamana diperlukan. Dengan demikian hasil yang diperoleh dari kegiatan pengendalian kualitas ini benar-benar dapat meningkatkan kualitas dari suatu produk serta memenuhi standar–standar yang telah direncanakan/ditetapkan oleh pelanggan.(Irwan dan Haryono, 2014)

Kualitas suatu produk merupakan salah satu kriteria yang menjadi pertimbangan pelanggan dalam memilih produk. Kualitas produk juga merupakan indikator penting bagi perusahaan untuk dapat berdiri ditengah ketatnya persaingan dalam dunia industri. Kualitas produk semata-mata ditentukan oleh konsumen sehingga kepuasan konsumen hanya dapat dicapai dengan memberikan kualitas yang baik. Kualitas suatu produk dibangun perusahaan dengan memperhatikan kebutuhan dan keinginan customer karena suatu pabrik industri tidak akan eksis apabila produk yang dibuat atau dipesan tidak sesuai dengan keinginan konsumen. Mempunyai konsumen yang puas akan produk kita merupakan suatu hal yang penting bagi setiap perusahaan. Untuk membangun kepuasan konsumen, identifikasi faktor-faktor kepuasan pelanggan perlu dilakukan.(Riadi and Haryadi, 2020)

PT XYZ merupakan industry manufactur yang bergerak dalam industri otomotif, dimana perusahaan memproduksi kendaraan roda empat. Perusahaan dalam proses produksinya sangat menajaga dan selalu berupaya agar menghasilkan produk yang baik dan berkualitas, namun pada bulan Agustus 2022 ditemukan Defect Hole Not Center pada saat penginstalan Fuel Tank di line assembly. Setelah dilakukan pengecekan oleh Team Assembly ditemukan Hole Not Center sebanyak 40 units, sehingga membuat Team Assembly kehilangan waktu kurang lebih 1 jam dalam satu hari. Dengan adanya kejadian ini membuat perusahaan mengalami penurunan kualitas dan target perusahaan tidak mencapai, targetnya yaitu Zero Defect dan Achievement Produksi tidak tercapai.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas produk dan menyelesaikan masalah tersebut adalah Quality Control Circle (QCC) juga Failure Mode Effect Analysis. Metode QCC berfokus pada pengendalian dan perbaikan kualitas produk yang biasanya menggunakan pendekatan PDCA dan seven tools, dan juga FMEA untuk mendapatkan prioritas dalam usulan perbaikan diintegrasikan kedalam langkah-langkah QCC dengan menggunakan pendekatan PDCA. Selain itu metode QCC memiliki langkah-langkah yang terstruktur dan terukur dalam menyelesaikan masalah (Wicaksono and Syahrullah, 2020).

QCC juga biasa disebut sekelompok kecil pekerja atau karyawan yang mempunyai pekerjaan yang sama atau sejenis, mengadakan pertemuan untuk membahas dan menyelesaikan masalah-masalah dalam perbaikan kualitas dan biaya-biaya produksi dengan suka rela secara teratur dan berkesinambungan (Kangsheng Liu, 2020) Untuk langkah-langkah penengendaliannya sendiri dalam metode QCC ada 8 langkah (Hafid and Yusuf, 2018) Sedangkan konsep FMEA disini digunakan mengevaluasi kemungkinan terjadinya sebuah kegagalan dari sebuah sistem, desain, proses atau servis untuk dibuat langkah penanganannya (Rana and Belokar, 2017). Dalam FMEA, setiap kemungkinan kegagalan yang terjadi dikuantifikasi untuk dibuat prioritas penanganan. kuantifikasi penentuan prioritas dilakukan berdasarkan hasil perkalian antara rating frekuensi, tingkat kerusakan dan tingkat deteksi dari defect. Dalam pengetahuan prioritas defect, maka kontrol yang dibuat adalah berdasarkan proses yang paling berisiko terjadinya defect (Suherman and

Cahyana, 2019). Maka dari itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui faktor penyebab defect Pitch Bolt Over serta mengetahui usulan perbaikan yang bisa dilakukan untuk mengurangi defect tersebut.

Pengertian Kualitas

Menurut Crosby dalam (Irwan dan Haryono, 2015 : 34) mendefinisikan kualitas sebagai pemenuhan persyaratan dengan meminimalkan kerusakan yang mungkin timbul atau biasa disebut standar zero defect. Menurut Davis dalam (Yamit, 2001 : 8) membuat definisi kualitas yang lebih luas cakupannya, yaitu kualitas merupakan suatu kondisi dinamis yang berhubungan dengan produk, jasa, manusia, proses, dan lingkungan yang memenuhi atau melebihi harapan. Pendekatan yang digunakan Davis ini menegaskan bahwa kualitas bukan hanya menekankan pada aspek hasil akhir, yaitu produk dan jasa tetapi juga menyangkut kualitas manusia, kualitas lingkungan.

Pengertian Pengendalian Kualitas

Menurut Prihantoro (2012:6) Pengendalian kualitas adalah suatu sistem kendali yang efektif untuk mengoordinasikan usaha – usaha penjagaan kualitas, dan perbaikan mutu dari kelompok – kelompok dalam organisasi produksi, sehingga diperoleh suatu produksi yang sangat ekonomis serta dapat memuaskan kebutuhan dan keinginan konsumen. Menurut Irwan dan Haryono (2015:69), “Tujuan akhir dari pengendalian kualitas adalah sebagai alat yang efektif dalam pengurangan variabilitas produk.

Pengertian Quality Control Circle

Menurut Bastian (2006) dalam penelitian (Rahayu et al., 2020), defect adalah produk yang dihasilkan dalam proses produksi, dimana produk yang dihasilkan tersebut tidak sesuai dengan standar mutu yang ditetapkan. Perusahaan berupaya mengurangi defect atau cacat produksi dengan berbagai upaya untuk memenuhi kepuasan pelanggan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi defect adalah dengan mengendalikan kualitas dan melakukan perbaikan kualitas selama proses produksi. Salah satu metode yang sering digunakan oleh perusahaan dalam memperbaiki kualitas adalah Quality Control Circle atau disingkat QCC. Quality Control Circle menurut Prof. Karou Ishikawa Quality Control Circle (QCC) adalah sebuah sistem pengendalian kualitas melalui 8 metode langkah dengan sistem perbaikan berkesinambungan atau kaizen. Alat pengendalian kualitas yang digunakan pada metode QCC ini yaitu seven tools. QC Tools adalah alat dasar yang digunakan untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi oleh produksi, terutama untuk meningkatkan kemampuan perbaikan proses (Andre Arief Hendrawan, Yustina, 2016). Sehingga terdapat peningkatan kompetensi, penurunan biaya, dan peningkatan produktivitas kerja

Pengertian PDCA

Kemudian untuk melakukan perbaikan menggunakan pendekatan siklus Plan, Do, Check, Act (PDCA). Pendekatan ini diperkenalkan oleh W.E. Deming dan WA Shewhart, sehingga siklus PDCA ini juga dikenal sebagai siklus Deming atau siklus pengendalian yang kemudian dalam perkembangannya lebih dikenal sebagai delapan langkah perbaikan kualitas, metode PDCA memberikan tahapan proses pemecahan masalah yang terukur dan akurat. Metode PDCA termasuk dalam Total Quality Management (TQM) yang dilakukan secara bertahap dalam upaya untuk memenuhi kepuasan pelanggan. Menurut (Nasution et al., 2018)

Pengertian Seven Tools

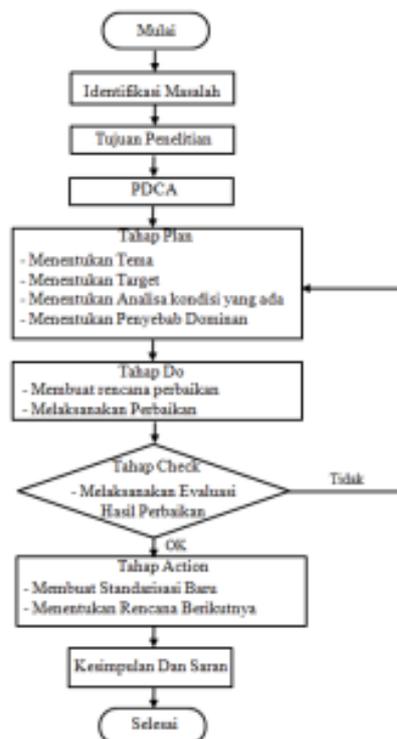
Dalam manajemen kualitas terdapat metode atau alat yang digunakan untuk mengendalikan pelaksanaan suatu proses agar berjalan sesuai dengan spesifikasinya, di tahap awal dengan menggunakan diagram pareto untuk mengetahui cacat paling dominan pada produk. Selanjutnya akan dilakukan dengan pendekatan Seven Tools. Seven Tools merupakan alat bantu yang digunakan dalam eksplorasi kualitatif (Prabowo & Wijaya, 2020)

Pengertian Failure Mode Effect Analysis

Metode untuk mencari penyebab kegagalan atau metode Failure Mode Effect Analysis (FMEA) digunakan untuk memperoleh nilai RPN tertinggi yang menjadi prioritas dalam usulan perbaikan. FMEA merupakan metode yang dapat digunakan untuk mengendalikan kualitas (Puspitasari & Martanto, 2014). FMEA digunakan untuk mencari, mengidentifikasi dan menghilangkan kegagalan yang potensial terjadi pada system. FMEA menentukan prioritas risiko berdasarkan tingkat keparahan (severity), kemungkinan terjadinya (occurrence), serta kemungkinan terdeteksinya sebuah kegagalan yang terjadi (detection).

Metode Penelitian

Tahapan yang dilalui dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 1. Diagram Alur Proses Perbaikan

Dalam pelaksanaan analisis problem hole not center fuel tank diatas penulis menggunakan metode Quality Control Circle dan Failure mode Effect Analysis. Untuk keseluruhan langkah pengendalian dan perbaikan kualitas adalah sebagai berikut:

1. Menentukan Tema
Langkah ini adalah langkah untuk mencari dan menentukan tema permasalahan apa yang akan di kendalikan dan diperbaiki, untuk langkah ini menggunakan alat bantu QC Tools yaitu check sheet, diagram batang. Dan peta gambar point permasalahan.
2. Gambarkan Kondisi Saat Ini dan Menetapkan Target
Pada langkah ini adalah langkah dimana Proses Unit X, Rear Rail, FRAME ASM, BAR ASM, di assy di RR Under Body dan all Part KD. Pada langkah ini menggunakan alat bantu berupa diagram alir permasalahan pada flow process Assembly.
3. Analisa Penyebab
Langkah ini adalah langkah untuk menjabarkan faktor faktor dari hasil analisis kondisi yang ada sebelumnya. Untuk langkah ini menggunakan diagram fish bone.

4. Konfirmasi / Uji Penyebab
Langkah ini adalah langkah untuk mengusulkan konfirmasi pada faktor-faktor uji penyebab defect yang ditemukan sebelumnya menggunakan modul data penelitian.
5. Merencanakan Perbaikan
Langkah ini adalah langkah untuk mengusulkan dan melakukan perbaikan pada faktor-faktor penyebab defect yang ditemukan sebelumnya. Namun sebelum dilakukan usulan dan pelaksanaan perbaikan dilakukan dulu pengolahan dengan failure mode effect analysis untuk menentukan faktor penyebab mulai dari Action Plan, Reason Form Action Plan menggunakan modul data.
6. Melaksanakan Perbaikan
Langkah ini adalah langkah untuk melihat hasil dari perbaikan apakah setelah dilakukannya perbaikan masalah serta Improvement dan Before – After, serta status pada masalahnya. Langkah ini disertai modul data dan juga gambar permasalahannya.

Hasil dan Pembahasan

Menentukan Tema

1. *Issue List Unit X*

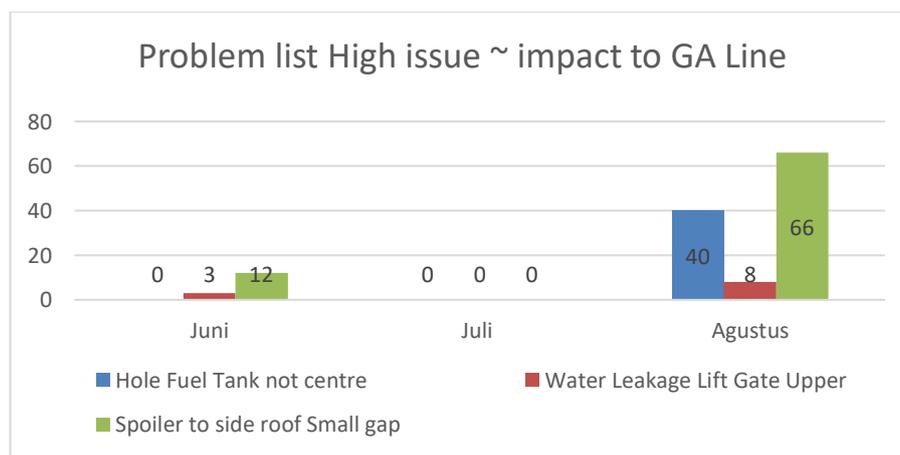


Gambar 2. Kondisi *Issue Hole Not Center* saat *install Fuel Tank*

Tabel 1. *Issue List Unit X*

Issue List Unit X	June	July	Augustus	Rank
Hole Fuel Tank not center	0	-	40	B
Water Leakage Lift Gate Upper	3	-	8	B
Spoiler to side roof Small gap	12	-	66	C

2. Diagram Pareto



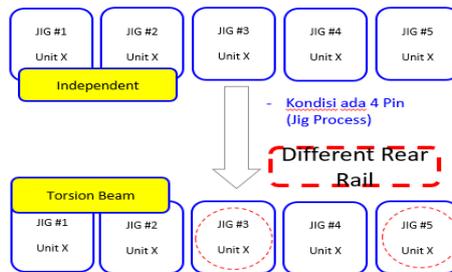
Gambar 3. *Diagram Pareto Issue*

Berdasarkan diagram pareto diatas *Hole Not Center* saat *Install Fuel Tank* terdapat 40 units, sedangkan *spoiler to side roof* terdapat 66 units akan tetapi merupakan rank C. Di sini bisa diambil kesimpulan untuk mengambil issue *Hole Not Center*, karena *Hole Not Center* merupakan rank B yang mengakibatkan penurunan kualitas dan tidak tercapainya produksi yang disebabkan karena *down time* saat repair.

Analisa Kondisi Yang Ada

Analisa Proses

Berikut flow proses pembuatan body untuk area dudukan *Fuel Tank*. Untuk alur prosesnya sudah sesuai standard, maka proses bukan penyebab dari *Hole Not Center*.



Gambar 4. Alur Proses Pembuatan Rangka Dudukan *Fuel Tank*.

Analisa Hasil Pengukuran Rangka

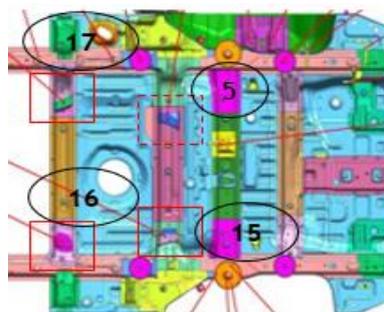
Tabel 2. Pengukuran unit X

Dib ^o A	Nama	Tol ^o	X							
			L				R			
			04/14	05/03	07/28	07/29	04/14	05/03	07/28	07/29
5	CPF(18-05L)	1.2/-1.2	-0.68	-0.87	-1.16	-0.34	--	--	--	--
14	CPF(18-15R)	1.2/-1.2	--	--	--	--	0.26	-1.15	-1.18	-1.03
15	CPF(18-16R)	1.2/-1.2	--	--	--	--	-0.49	-1.64	-0.52	1.22
16	CPF(18-17L)	1.2/-1.2	-0.73	-0.95	-2.18	-0.59	--	--	--	--

Tabel 3. Pengukuran unit X

Dib ^o A	Nama	Tol ^o	X	
			L	R
			08/08	08/08
5	CPF(18-05L)	1.2/-1.2	0.09	--
12	CPF(18-15R)	1.2/-1.2	--	-1.12
13	CPF(18-16R)	1.2/-1.2	--	-1.05
14	CPF(18-17L)	1.2/-1.2	-0.89	--

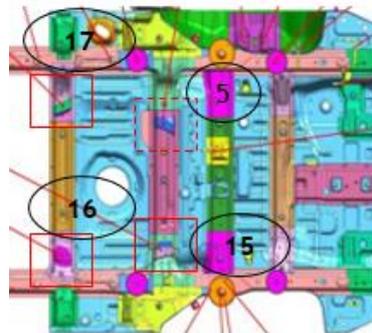
Berdasarkan hasil pengukuran empat kali hasil pengukuran masih masuk range standard, tidak ada potensi yang mengakibatkan *Hole Not Center*.



Gambar 5. Sketsa Body

Penetapan Target

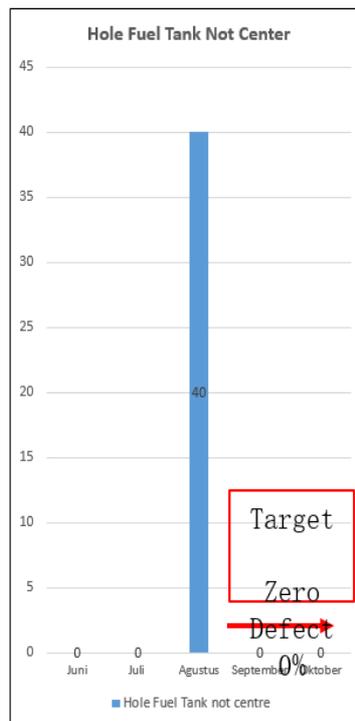
Berdasarkan kondisi impact actual di line Assembly, yang menyebabkan downtime 1.5 min untuk melakukan reamer area hole yang not center, serta mengganggu output di assembly, maka kami menargetkan harus Zero Defect Sesuai dengan akibat yang ditimbulkan maka ditetapkan untuk bulan selanjutnya tidak ada issue *Hole Not Center* saat pemasangan *Fuel Tank* diproses *assembly*.



Gambar 6. Sketsa Body

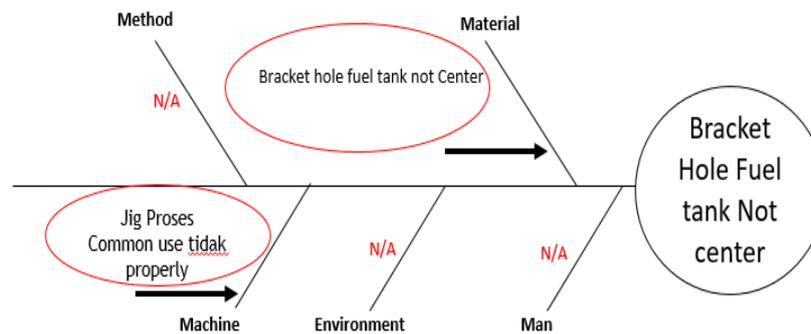
Tabel 4. Pengukuran unit X untuk target perbaikan

No	Part Name	X		Y		Z				
		Target	Actual	Target	Actual	Target	Actual			
		09/01	09/01	09/01	09/01	09/01	09/01			
5	CPF(18-05L)	1.2/-1.2	1.74	--	1.2/-1.2	-0.92	--	3.0/0.0	0.20	--
14	CPF(18-15R)	1.2/-1.2	--	-1.19	1.2/-1.2	--	0.89	3.0/0.0	--	-0.30
15	CPF(18-16R)	1.2/-1.2	--	0.97	1.2/-1.2	--	1.12	3.0/0.0	--	0.67
16	CPF(18-17L)	1.2/-1.2	-0.22	--	1.2/-1.2	0.16	--	3.0/0.0	-0.96	--



Gambar 7. Grafik Penetapan Target

Melakukan Analisa Penyebab



Gambar 8. Fish Bone Diagram

Dalam diagram tulang ikan untuk analisa penyebab diperoleh untuk penyebab terbesarnya pada *Material dan Machine*.

Tabel 5. Why Why Analysis

No	Factor	Cause	Why (1)	Why (2)	Why (3)	Why (4)	Why (5)
1	Machine	Jig proses commons tidak properly	Accuracy Jig Proses tidak dapat mengcover variasi part	Pin datum pada Jig Locator ada yang tidak ada / jumlah kurang (bracket fuel tank)	-	-	-
2	Material	Bracket hole fuel tank not center (KD part)	Variation Part (Bracket)	Inconsistency process capability (KD Proses)	-	-	-

1. Faktor Mesin (*Machine*)

Faktor Mesin adalah suatu faktor yang penting karena mesin merupakan alat bantu utama yang digunakan untuk melakukan kegiatan produksi. Salah satu penyebabnya adalah mesin untuk proses yang sama tidak mendukung yang disebabkan oleh

- Jig proses tidak dapat mendeteksi ketika ada perbedaan kualitas ukuran yang berbeda.
- Pin sebagai datum agar tidak goyang masih kurang atau tidak ada.

2. Factor Material

Faktor Material adalah suatu faktot yang dikarenakan bahan/material produk tidak sesuai dan mengakibatkan berkurangnya nilai kualitas. Disini issuenya adalah *Variation Part from Supplier, dan Inconsistency process Capability (Suplier Proses)*.

Analysis (5W + H)

Analysis (5W+H) digunakan untuk menentukan bagaimana akan dilakukan improvement, kapan dilakukan, dan siapa yang akan melakukannya.

Tabel 6. Analysis (5W +H)

No	Factor	What Root cause (Step 4)	How Action Plan	Why Reason from Action Plan	Where Location of Improvement	When Plan	Who PIC
1	Machine	Pin datum pada Jig Locator ada yang tidak ada / jumlah kurang (bracket fuel tank)	Penambahan Datum pin	Untuk menjaga accuracy assy dari Bracket Fuel Tank	Body	6 Sep 2022	Bayu

2	Methode	Inconsistency process capability (KD Proses)	Melakukan kalibrasi yang di sesuaikan dengan jig common use unit X dan Unit XX GoNoGo yang sama dengan Fuel Tank	untuk memastikan atau memvalidasi hasil dari Process sehingga Semua Bracket/ Hole center termasuk assy process nya	Body	6 Sep 2022	Bayu
---	---------	--	--	--	------	------------	------

Effect Analysis

Analisis Effect yang disebabkan dari Material dan Mesin.

Tabel 7. Effect Analysis

No	Factor	Cause	Effect	Result	Priority	Reason
1	Material	Bracket hole fuel tank not center (KD part)	Berakibat pada Pitch dari setiap Bracket RR Rail menyempit dan membesar dari standart	Valid By Supplier KD	1	Supplier Management
2	Machine	Jig proses commons tidak properly	Assy proses pada tahapan next process yaitu pemasangan fuel tank akan terhambat / menyebabkan downtime	Valid By BS	1	Problem TDC/ Maker Jig

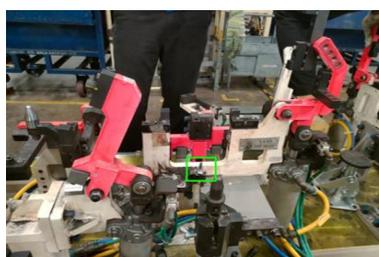
Melakukan Perbaikan

Melakukan perbaikan agar kualitas dari rangka bodi menjadi bagus, dan tidak terjadi defect yang sama.

Tabel 8. Perbaikan

1	Pin Datum Kurang	Penambahan Datum pin	Tidak Terdapat Pin	1. Dibuatkan Datum Pin, dan 2. Update schedule tahunan pengukuran Jig proses (ditambahkan keterangan priority level yang berkaitan dengan impact nya)	Done
2	Inconsistency process capability (KD Proses)	Melakukan kalibrasi yang di sesuaikan dengan jig common use unit X dan unit XX GoNoGo yang sama dengan Fuel Tank	Tidak ada Kalibrasi GoNoGo dengan master belt fuel tank	1. Melakukan kalibrasi GoNoGo dan membuat schedule periodically 1 tahun 2 kali dengan master belt fuel tank.	Done

Melakukan penambahan Datum Pin pada mesin



Gambar 9. Penambahan Pin

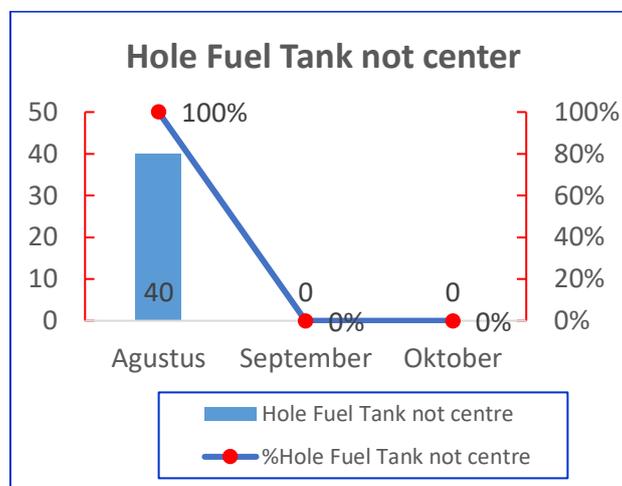
Melakukan Penyettingan Ulang Alat Pengecekan Nut



Gambar 10. Setting Go No Go

Evaluasi Hasil

Setelah dilakukannya langkah usulan dan kegiatan perbaikan agar mengetahui tingkat keberhasilan perbaikan maka perlu membandingkan data sebelum perbaikan dan sesudah perbaikan. Berikut adalah data setelah perbaikan.



Gambar 11. Result Improvement

Setelah dilakukan kegiatan perbaikan defect issue Hole Not Center menjadi 0 (tidak ditemukan). Dan berikut manfaat-manfaat yang diperoleh dari segi SPQRCE (Safety, People, Quality, Responsiveness, Cost, Environment) :

Tabel 9. Manfaat Perbaikan

Item	Manfaat
Safety	<ul style="list-style-type: none"> Saat pemasangan bolt akan Lebih Mudah, Tidak perlu di Tap dan reamer karena sangat berbahaya karena posisinya ada di atas kepala, yang di takutkan Gramnya masuk ke mata.
People	<ul style="list-style-type: none"> Tidak butuh melakukan training ke TM untuk proses Tap yang baik dan benar (potensi slek nut bracket hole)
Quality	<ul style="list-style-type: none"> Menghilangkan masalah Hole Not Center pada saat pemasangan Fuel tank
Responsiveness	<ul style="list-style-type: none"> Menghilangkan Downtime yang ada di line Assembly → Proses Tap dan Reamering butuh waktu 1.5 min, jika ada 40 unit maka menghilangkan downtime selama 1 jam atau jika di unitkan berimpact

	kehilangan pada 17 unit proses assy, → Di asumsikan jika rata rata 40 unit/ bulan maka dalam 1 tahun akan ada 204 unit kehilangan di build sebab downtime, karena butuh waktu untuk reamer dan tap hole fuel tank
Cost	<ul style="list-style-type: none"> • Biaya material repair yang dibutuhkan : 1. Machine reamer : 2.000.000 2. Mata reamer : 150.000 x 2 = 300.0000 (rata rata @20 unit ganti mata reamer “worst case not center” not center jauh). 3. Tap : 150.000 → Cost per bulan sebelum Improvement: Rp. 450.000 diluar equipment → Reduce Cost per tahun: Rp 5.400.000
Environment	• N/A

Standarisasi Hasil

Setelah melakukan evaluasi terhadap hasil perbaikan, dimana terlihat adanya pengaruh positif terhadap usaha perbaikan, untuk menjaga agar tidak terulang kembali kasus defect yang sama, maka perlu dibuatkan standarisasi, berikut aktifitas standarisasi :

Tabel 10. Standarisasi

No	Improvement	status
1	Dibuatkan kriteria level priority pada schedule pengukuran jig process yang berkaitan dengan impact	Done
2	Membuatkan TIS untuk Kalibrasi GoNoGo Fuel Tank dengan Master Belt Fuel Tank	Done

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang perbaikan Hole Not Center saat pemasangan tangki bahan bakar yang mengakibatkan menurunnya achievement produksi dan penambahan cost repair. Maka dapat disimpulkan ada dua penyebab dan dua perbaikan. Untuk penyebabnya yaitu dari mesin dan material, dan untuk penanganannya yaitu penambahan datum pin dan penambahan alat untuk pengecekan serta dibuatkan setandarasi agar tidak terjadi issue yang berulang. Dari hasil perbaikan mempunyai banyak manfaat dari pengurangan biaya repair, achievement mencapai target, dan team repair bisa mengerjakan pekerjaan yang lain

Daftar Rujukan

- [1] Thomas Pyzdek. The Six Sigma Handbook. Copy Right 2003, by The McGraw-Hill Companies, Inc
- [2] Dino Caesaron, Tandianto. Penerapan Metode Six Sigma Dengan Pendekatan DMAIC Pada Proses Handling Painted Body BMW X3 (Study Kasus: PT. Tjahja Sakti Motor). Jurnal Pasti. Vol. IX No. 3, hal 248–256 .
- [3] Hestanto. 2017. Kualitas produk. <http://www.hestanto.web.id>. diakses 02 Juli 2018 4.
- [4] Budi Kho. 2017. Pengertian Six Sigma dan Tahapan DMAIC. <https://www.ilmumanajemenindustri.com>. diakses 02 Juli 2018
- [5] T.M.A. Ari Samadhi, Prudensy F. Opit, Yudelen M.I. Singal. 2008. Penerapan Six Sigma Untuk Peningkatan Kualitas Produk Bimoli Classic (Studi Kasus : PT. Salim Ivomas Pratama – Bitung). J@ti Undip: J. Tek. Ind., Vol. 3, No. 1. Hal. 17-24
- [6] Gasperz Vincent. 2002. Pedoman Implementasi Program Six Sigma Terintegritas dengan ISO, 9001:2000, MBNQA dan HACCP. Penerbit PT. Gramedia Pusaka Utama, Jakarta.
- [7] Tague, N. R. (2005). The quality toolbox. (2th ed.). Milwaukee, Wisconsin: ASQ Quality Press. Available from <http://asq.org/quality-press/displayitem/index.html?item=H1224>

- [8] Purba, H.H. (2008, September 25). Diagram fishbone dari Ishikawa. Retrieved from <http://hardipurba.com/2008/09/25/diagram-fishbonedari-ishikawa.html>
- [9] Rudy Sugiono.2014. 5 Why sebagai Meta Model. <https://www.rudysugiono.com>.diakses 02 Juli 2018
- [10] Nia Budi Puspitasari, Arif Martanto. Penggunaan FMEA Dalam mengidentifikasi resiko Kegagalan Proses Produksi Sarung ATM Alat Tenun Mesin. Studi Kasus PT. Asaputex Jaya Tegal. <https://www.researchgate.net/publication>. diakses 5 Juli 2018.
- [11] Fikrotur Rofiah.2015. Metode Penelitian Eksperimen. <https://www.eurekapedidikan.com>. diakses 02 Juli 2018
- [12] Taufiqur Rachman 2014. Manajemen Kualitas. <http://taufiqurrachman.weblog.esaunggul.ac.id>.diakses 05 Juli 2018C. Imama, “Penerapan Case Based Reasoning dengan Algoritma Nearest Neighbor Untuk Analisis Pemberian Kredit di Lembaga Pembiayaan,” *J. Manaj. Inform.*, vol. 02, no. 01, pp. 11–21, 2013.