

## EVALUASI KUALITAS KOMPONEN *BODY CLOSET DUDUK TYPE CW420J* DENGAN METODE *TOYOTA BUSINESS PRACTICE*

Joko Susetyo<sup>1</sup>, Petrus Wisnubroto<sup>2</sup>, Eric Sandi Yudha<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta  
E-mail: <sup>1</sup>joko\_sty@akprind.ac.id, <sup>2</sup>wisnurini@yahoo.co.id, <sup>3</sup>ericjudha2808@yahoo.com,

### ABSTRACT

*PT Surya Toto Indonesia, Tbk Cikupa unit is a company engaged in sanitary wares, the production of CW420J type sitting closet body components. Many product defects are found up to 20% of the total production. Improvement proposals are needed to improve product quality in the production process of the CW420J type seated body closet component. Toyota Business Practice can be used to minimize defects in order to achieve optimal product quality. This study is conducted to identify problems that occur, detail prioritized problems, determine improvement targets, determine the factors that cause problems using a fishbone diagram and determine improvement suggestions.*

*Based on the results of Toyota Business Practices processing, it shows that there is a gap between the actual and ideal conditions with the gap reaching 13,676 units. As many as 64% of defects that occur in the forming process, including 25% crack defects, 20% less body and 19% small holes. The target to be achieved is that in the forming process, the focus must be further on workers in the installation of the connection area, working on the body and setting the valve on the forming machine. Factors that cause problems from crack defects are method, human, machine and environmental factors. Body defects are less due to methods, machines and human factors. Pinhole defects are caused by machine and material factors. Improvements in overcoming problems that occur, namely the connection area must be in a clean state when installing the rim with the body, applying enough glue, adjusting the distance between the bodies, workers must always be careful, be more careful and follow work procedures, valve settings must be according to the standard set and perform valve cleaning regularly.*

**Keywords:** *Fishbone Diagram, Product Quality, Toyota Business Practice*

### INTISARI

*PT Surya Toto Indonesia, Tbk unit Cikupa merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang sanitary wares, produksi komponen body closet duduk type CW420J. Toyota Business Practice dapat digunakan dalam meminimalisir kecacatan guna mencapai kualitas produk yang optimal. Kajian ini dilakukan untuk mengidentifikasi masalah yang terjadi, melakukan perincian masalah yang diprioritaskan, menentukan target perbaikan, menentukan faktor – faktor penyebab terjadinya masalah menggunakan fishbone diagram dan menentukan usulan perbaikan.*

*Berdasarkan hasil pengolahan Toyota Business Practicess menunjukkan adanya gap antara keadaan aktual dan ideal dengan perbedaan gap mencapai 13.676 unit. Sebanyak 64% cacat yang terjadi pada proses forming, diantaranya cacat retak 25%, body kurang 20% dan lubang kecil 19%. Target yang akan dicapai yaitu pada proses forming harus lebih ditingkatkan lagi fokus pada pekerja dalam pemasangan bidang sambung, pengerjaan body dan pengaturan valve pada mesin forming. Faktor penyebab terjadinya masalah dari cacat retak yaitu faktor metode, manusia, mesin dan lingkungan. Perbaikan dalam mengatasi masalah yang terjadi yaitu bidang sambung harus dalam keadaan bersih pada saat pemasangan rim dengan body, pemberian lem harus cukup, mengatur jarak antar body, pekerja harus selalu berhati-hati, lebih teliti dan mengikuti prosedur kerja, pengaturan valve harus sesuai standar yang sudah ditetapkan dan melakukan pembersihan valve secara rutin.*

**Kata kunci:** *Fishbone Diagram, Kualitas Produk, Toyota Business Practice*

## 1. PENDAHULUAN

PT. Surya Toto Indonesia, Tbk unit Cikupa adalah perusahaan yang memproduksi *Sanitary Wares* seperti *closet, wastafel, bathub, urinoir* dan lain-lain, yang mengutamakan kualitas produk-produk yang dihasilkannya. Untuk mendapatkan kualitas produk-produk yang baik perusahaan menerapkan inspeksi secara bertahap. Salah satu produk yang dihasilkan adalah produk *closet duduk type CW420J*. Penelitian ini memilih *closet duduk type CW420J* dikarenakan produk *closet duduk type CW420J* ini paling diminati konsumen indonesia maupun pasar asia, dengan total produksi terbanyak dibanding produk lainnya. *Closet duduk type CW420J* itu sendiri ada dua komponen, yaitu *body* dan *header*. Permintaan dari perusahaan akan kualitas dan standar komponen *body* dan *header closet duduk type CW420J* yang tinggi, sering kali tidak dapat terpenuhi

oleh bagian produksi. Dikarenakan banyaknya *defect* (cacat) yang dihasil produksi komponen *body* mencapai 20% dari jumlah produksi, dan untuk standar cacatnya sendiri hanya 5% dari jumlah produksi.

Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan metode *Toyota Business Practices* yang berperan untuk mengidentifikasi dan mencari solusi yang dilakukan secara bertahap dan digunakan untuk menyelesaikan masalah dan memberikan usulan perbaikan (Kinanthi dan Suhardi, 2015). *Toyota Business Practices* juga metode yang sistematis, terarah, jelas, detail dan fokus ke penyelesaian akar masalah yang dihadapi, serta lebih mudah dipahami. Penelitian ini juga menggunakan alat berupa *checksheet*, diagram pareto dan *fishbone* diagram, yang berfungsi untuk mengidentifikasi masalah dan mempersempit ruang lingkup masalah tersebut serta menemukan faktor penyebab terjadinya masalah dan mengetahui akar masalah, sehingga dapat membuat tindakan pencegahan yang tepat untuk meminimumkan penyebab masalah, sehingga kerugian yang sama tidak akan muncul lagi. Perbaikan kualitas dan produktivitas dengan metode *Toyota Business Practice*, *checksheet*, diagram pareto dan *fishbone* diagram yang terintegrasi diharapkan akan mampu meningkatkan produktivitas, sehingga dapat membantu meningkatkan produktivitas dan memberikan solusi untuk permasalahan yang dihadapi oleh PT. Surya Toto Indonesia dalam memproduksi komponen *body closet* duduk type CW420J.

## 2. METODE PENELITIAN

Kualitas menurut Garvin (1988) dalam Nasution (2001), adalah suatu kondisi dinamis yang berhubungan dengan produk, manusia/ tenaga kerja, proses dan tugas, serta lingkungan yang memenuhi atau melebihi harapan pelanggan atau konsumen. Selera atau harapan konsumen pada suatu produk selalu berubah sehingga kualitas produk juga harus berubah atau disesuaikan. Dengan perubahan kualitas produk tersebut, diperlukan perubahan atau peningkatan keterampilan tenaga kerja, perubahan proses produksi dan tugas, serta perubahan lingkungan perusahaan agar produk dapat memenuhi atau melebihi harapan konsumen. Oleh karena itu, definisi kualitas dapat diartikan dari dua perspektif, yaitu dari sisi konsumen dan dari sisi produsen (Russel, 1996).

Kualitas produk merupakan segala sesuatu yang diinginkan dan dikehendaki pelanggan. Oleh karena itu, produk atau jasa yang dihasilkan harus terjangkau harganya dan kualitasnya bagus, sehingga pelanggan puas dan tetap loyal terhadap produk atau jasa yang dihasilkan, tanpa mengurangi nilai profit perusahaan. Berdasarkan hal tersebut, maka produk atau jasa yang dihasilkan harus selalu dikendalikan sehingga selalu sesuai dengan permintaan pelanggan.

Menurut Heizer dan Render (2006) dalam melakukan pengendalian kualitas produk ada beberapa *tools* yang dapat membantu proses perbaikan kualitas produk, yaitu *check sheet*, diagram pareto, *fishbone* diagram, peta kontrol p dll.

*Toyota Business Practice* merupakan pola sistematis proses kerja yang mengintegrasikan kebijaksanaan dari semua anggota Toyota dalam mengejar pertumbuhan secara terus-menerus dan mengejar kepuasan (Saleh, 2010). Oleh karena itu, penyelesaian permasalahan dalam Toyota dilakukan secara sistematis, agar pada akhirnya setiap hasil dari suatu proses dapat diikuti dan dicontoh. Untuk menjadi suatu perusahaan yang menarik bagi masyarakat, Toyota selalu melanjutkan perkembangannya dengan menerapkan TBP untuk memecahkan suatu masalah.

Menurut Osono (2008) dalam Santi, (2016), langkah-langkah dalam *Toyota Business Practice* merupakan penjabaran dari *Plan* (rencana), *Do* (mengerjakan), *Check* (memeriksa), dan *Action* (tindakan).

Berikut merupakan suatu cara atau metode pemecahan masalah dari metode *Toyota Business Practice*, yaitu :

- a. Memperjelas masalah (*Clarify the problem*)  
Dalam tahap ini, akan diperjelas masalah yang telah dipilih untuk dipecahkan dan menunjukkan masalah tersebut sebagai gap. Gap sendiri merupakan antara kondisi ideal dan kondisi aktual yang terjadi. Antara kondisi ideal dan kondisi aktual tersebut harus terkuantifikasi atau dapat terukur.
- b. *Breakdown* masalah (*Breakdown the problem*)  
*Break down the problem* merupakan tahap pemecahan masalah yang telah dipilih dari berbagai sudut pandang. Pemecahan masalah akan lebih mudah dalam mencari fokus masalah jika menggunakan prinsip 4W 1H (*What, When, Who, Where, How*).
- c. Menetapkan target (*Setting target*)  
Setelah melakukan tahap *break down* dengan benar, maka akan dengan mudah menentukan target untuk menyelesaikan masalah. Target yang ditentukan haruslah spesifik dan terukur.
- d. Analisis Akar Masalah (*Root Cause Analysis*)  
Pada tahap ini, masalah yang sudah ditentukan menjadi masalah prioritas akan dianalisa lebih lanjut untuk mengidentifikasi akar dari masalah tersebut. Prinsip dari tahap ini adalah setiap masalah pasti akan memberikan dampak (*effect*), namun masalah tersebut pasti disebabkan oleh suatu masalah atau hal lainnya (*cause*). Hal yang harus dilakukan adalah dengan mencari penyebab dari suatu masalah, sampai ditemukannya penyebab utama atau akar dari permasalahan tersebut (Wirahadi, 2015).
- e. Merencanakan penanggulangan (*Develop Countermeasure*)

Pada tahap ini, langkah yang dilakukan adalah membuat usulan perbaikan atau perencanaan perbaikan baik jangka panjang maupun jangka pendek. *Countermeasure* atau tindakan perbaikan yang diusulkan merupakan pengembangan dari *root cause analysis* yang dikembangkan menjadi sebuah tindakan atau aktivitas yang menyelesaikan akar permasalahan yang telah ditemukan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

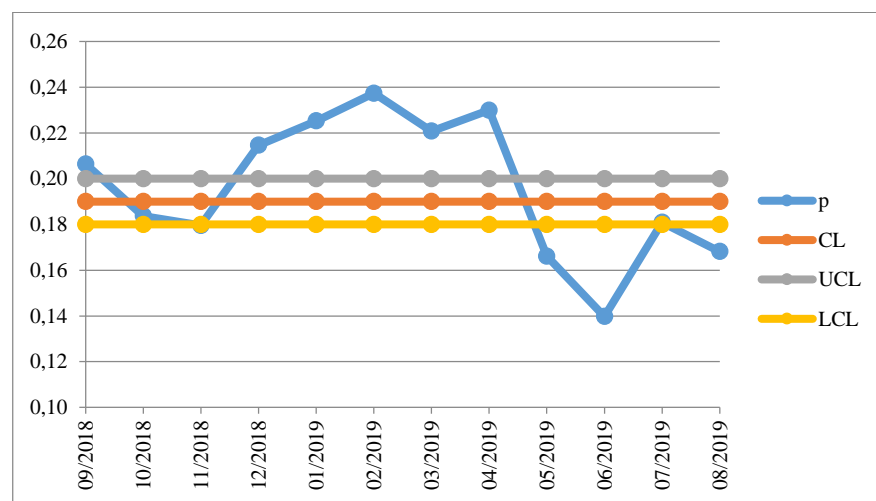
Pengolahan data diawali dengan pengumpulan data–data yang diperlukan dalam penyelesaian masalah. Data–data yang diperlukan dalam menyelesaikan masalah tersebut adalah data jumlah produksi dalam unit, jumlah cacat dan proporsi kecatatan produk. Data proporsi kecatatan ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Data Proporsi Kecacatan

Waktu	Jumlah Produksi (Unit)	Jumlah Cacat (Unit)	Proporsi Kecacatan
Sep 2018	5227	1079	0,21
Okt 2018	6418	1179	0,18
Nov 2018	5486	985	0,18
Des 2018	6070	1303	0,21
Jan 2019	4102	924	0,23
Feb 2019	7014	1665	0,24
Mar 2019	6675	1474	0,22
Apr 2019	6093	1401	0,23
Mei 2019	6989	1161	0,17
Jun 2019	6496	908	0,14
Jul 2019	4218	763	0,18
Agt 2019	4960	834	0,17
Jumlah	69748	13676	2,36
Rata-rata			0,20

#### 3.1. Peta Kendali P

Peta kendali P ditunjukkan pada Gambar 1.

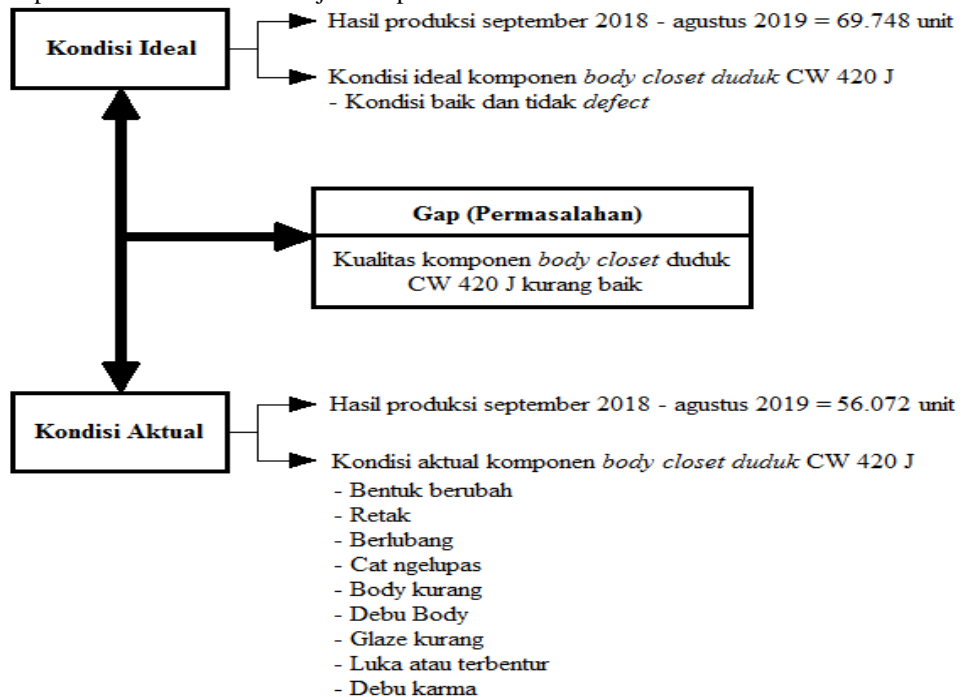


**Gambar 1.** Peta Kendali P

Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat bahwa masih ada beberapa data yang berada di luar batas kendali. Ada beberapa data yang melebihi batas kendali, diantaranya yaitu pada bulan Januari, Februari dan Maret. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa proses tidak terkendali, sehingga menunjukkan terjadi adanya penyimpangan yang sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa perusahaan perlu melakukan perbaikan.

### 3.2. Memperjelas masalah (*Clarify the problem*)

Tahap klarifikasi masalah ditunjukkan pada Gambar 2.

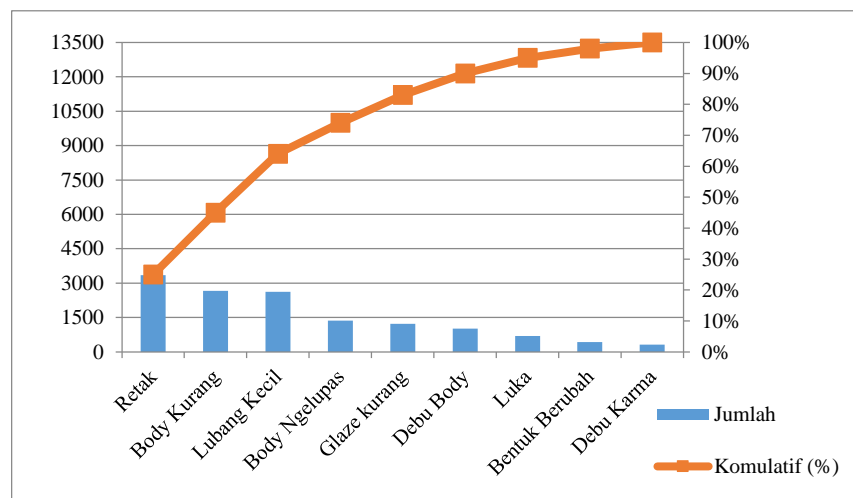


Gambar 2. Tahap Klarifikasi Masalah

Gap antara keadaan aktual dan keadaan ideal tersebut terlihat bahwa keadaan aktual hasil produksi hanya sebesar 56.072 unit, sedangkan idealnya dapat menghasilkan 69.748 unit, yang artinya terdapat 13.676 unit yang mengalami cacat. Hal tersebut diakibatkan banyaknya produk cacat yang terjadi. Cacat tersebut meliputi cacat bentuk berubah, retak, berlubang, *cat* mengelupas, *body* kurang, debu *body*, *glaze* kurang, luka atau terbentur, dan debu kama. Banyaknya cacat yang terjadi harus diminimalkan, agar kualitas produksi *closet duduk type* CW420J terjamin sehingga perusahaan tidak mengalami kerugian yang besar.

### 3.3. Tahap Perincian Masalah (*Breakdown the Problem*)

Diagram pareto ditunjukkan pada Gambar 2.



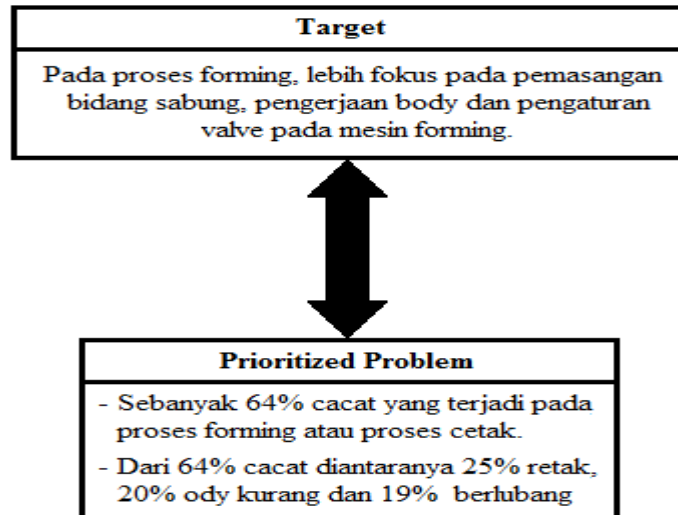
Gambar 3. Diagram Pareto

Tahap *breakdown* masalah yang telah dilakukan dapat diketahui sekitar 64%, cacat yang terjadi didominasi oleh jenis cacat retak sebesar 25%, *body* kurang sebesar 20% dan berlubang sebesar 19%. Selibuhnya cacat disebabkan oleh *body* mengelupas sebesar 10%, *glaze* kurang sebesar 9%, debu *body* sebesar 7%, luka sebesar 5%, bentuk berubah sebesar 3% dan debu kama sebesar 2%. Setelah

dilakukannya tahap *breakdown*, maka penelitian ini akan menyelesaikan tiga jenis cacat yang memiliki persentase cacat yang paling besar, diantaranya cacat retak 25%, *body* kurang 20% dan lubang kecil 19%. Persentase tersebut akan digunakan sebagai acuan dalam target penelitian ini.

### 3.4. Tahap Penentuan Target

Tahap penentuan target ditunjukkan pada Gambar 4.

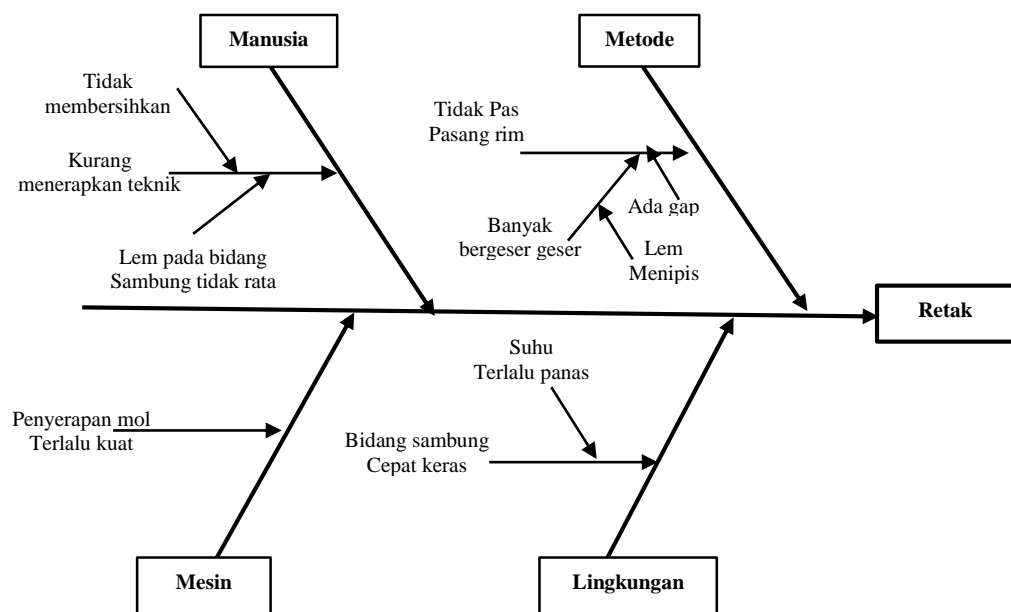


Gambar 4. Penentuan Target

Penentuan target yang akan dicapai pada penelitian ini yaitu pada proses *forming* harus lebih ditingkatkan lagi fokus pada pekerja dalam pemasangan bidang sambung, pengerjaan *body* dan pengaturan *valve* pada mesin *forming*.

### 3.5. Tahap analisis akar masalah

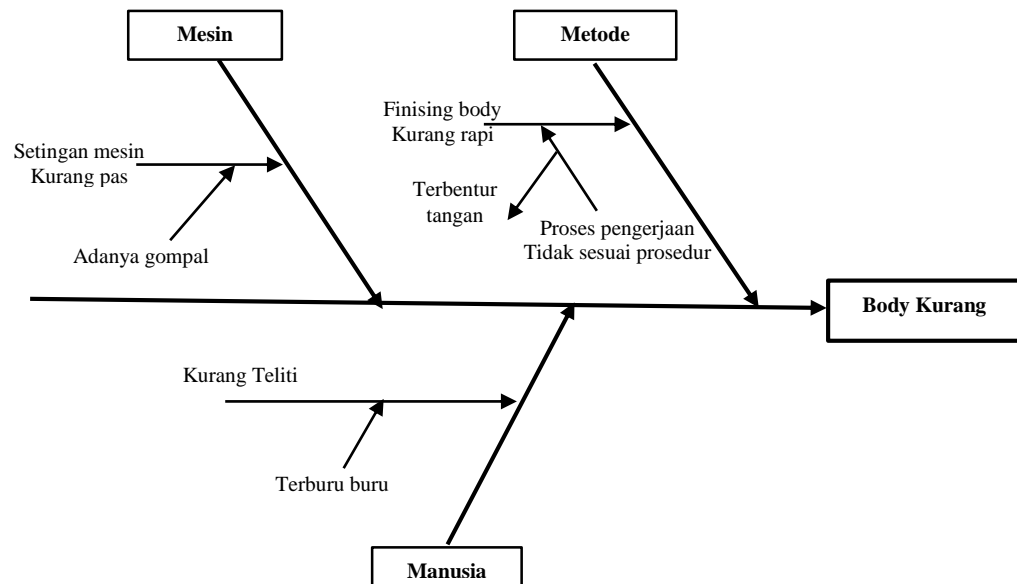
Masalah yang sudah ditentukan menjadi prioritas masalah, akan dianalisa lebih lanjut untuk mengidentifikasi akar masalah tersebut menggunakan *fishbone* diagram. Dengan *fishbone* ini akan diketahui semua kemungkinan penyebab permasalahan yang terjadi untuk jenis cacat retak, *body* kurang dan lubang kecil. *Fishbone* diagram cacat retak ditunjukkan pada Gambar 5, sedangkan *fishbone* diagram *body* kurang ditunjukkan pada Gambar 6, dan *fishbone* digram lubang kecil pada Gambar 7.



Gambar 5. Fishbone Diagram Cacat Retak

Hasil analisis dari *Fishbone* diagram untuk cacat retak. Untuk faktor penyebab terjadinya cacat retak yaitu:

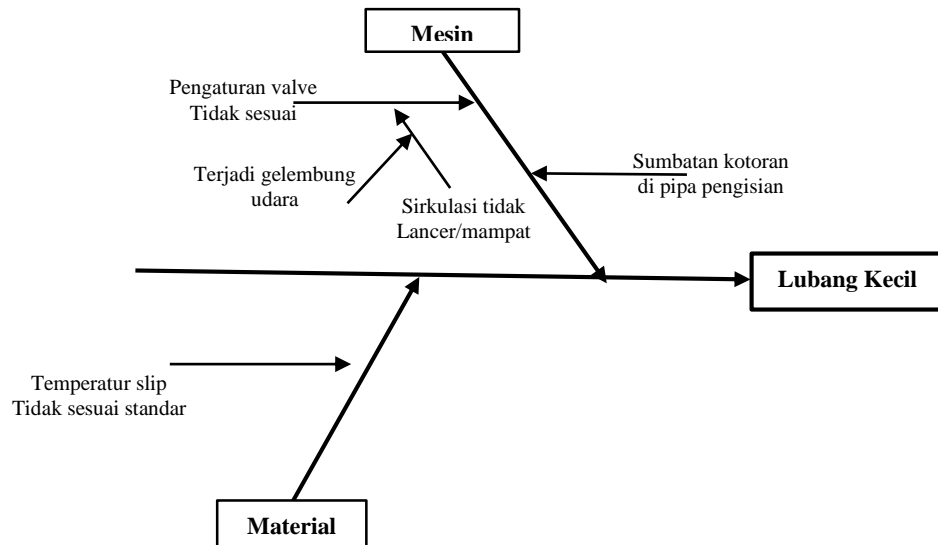
- Faktor metode  
Saat proses pemasangan *rim* dan *body* tidak pas, akibatnya adanya gap antara *rim* dan *body*. Adanya gap juga disebabkan banyak tergeser-geser saat mengepaskan *rim* dan *body*, sehingga lem menipis pada saat penyusutan.
- Faktor lingkungan  
Faktor lingkungan pada saat proses pemasangan *rim* dan *body*, jika suhu terlalu panas akan mengakibatkan bidak sambung cepat keras.
- Faktor manusia  
Penyebab terjadinya retak yang disebabkan faktor manusia adalah kurangnya menerapkan teknik pemasangan rim dengan baik dan benar, seperti lalai atau lupa tidak membersihkan bidang sambung dengan *spoon* basah dan pada saat pemberian lem pada bidang sambung yang kurang rata.
- Faktor mesin  
Pengaruh untuk faktor mesin yang menyebabkan terjadinya retak yaitu penyerapan *mould* (cetakan *body*) yang terlalu kuat, yang menyebabkan plipit grepes dan tidak rata pada bidang sambung.



Gambar 6. *Fishbone* Diagram Cacat Body Kurang

Hasil analisis dari *Fishbone* diagram untuk *body* kurang. Untuk faktor penyebab terjadinya cacat *body* kurang yaitu:

- Faktor metode  
Faktor metode yang mengakibatkan terjadinya cacat *body* kurang adalah pada saat *finishing body* yang kurang rapi, yang dikarenakan proses pengerjaannya tidak sesuai prosedur.
- Faktor manusia  
Penyebab terjadinya cacat *body* kurang pada faktor manusia yaitu pekerja yang kurang teliti dan terburu yang menyebabkan adanya cacat pada proses produksi.
- Faktor mesin  
Setingan mesin yang kurang pas juga dapat menimbulkan adanya gompal pada proses pencetakan *body*.



Gambar 7. Fishbone Diagram Cacat Lubang Kecil

Hasil analisis dari *Fishbone* diargam untuk *body* kurang. Untuk faktor penyebab terjadinya lubang kecil yaitu:

- a. Faktor mesin  
Faktor mesin yang dapat menimbulkan lubang kecil adalah pengaturan *valve* yang tidak sesuai atau kurang tepat dapat menyebabkan terjadinya sirkulasi yang tidak lancar dan terjadinya gelembung. Selain itu adanya sumbatan pada kotoran dipipa pengisian juga dapat menimbulkan terjadinya lubang kecil.
- b. Faktor material  
Faktor material juga dapat menyebabkan terjadinya lubang kecil, yaitu temperatur slip atau bahan baku yang tidak sesuai standarnya.

### 3.6. Tahap pengembangan tindakan perbaikan.

Tahap ini merupakan tahapan perencanaan dalam menanggulani masalah berdasarkan penyebab yang sudah dianalisis menggunakan *fishbone* diagram. Tindakan perbaikan yang disarankan yaitu:

Evaluasi tindakan perbaikan dalam mengatasi masalah cacat retak sesuai dengan faktor permasalahannya yaitu:

- a. Faktor metode  
Perbaikan yang tepat dalam mengatasi cacat yang disebabkan faktor metode adalah pemberian lem harus cukup atau pas, agar saat tergeser dalam mengepaskan *rim* dengan *body* lem tidak menipis. Jika lem menipis akibat tergeser-geser pada saat mengepaskan *rim* dengan *body*, maka akan menyebabkan *rim* dan *body* tidak tersambung dengan baik dan dapat menimbulkan retak pada bidang sambung.
- b. Faktor lingkungan  
Perbaikan yang tepat dalam mengatasi cacat yang disebabkan faktor lingkungan adalah pada saat pemasangan *rim* dan *body*, pendingin udara harus dalam kondisi hidup pada saat proses pemasangan berlangsung dan juga harus melihat kondisi suhu disekitar.
- c. Faktor manusia  
Perbaikan yang tepat dalam mengatasi cacat yang disebabkan faktor manusia adalah saat pemasangan *rim* dengan *body*, bidang sambung harus dalam keadaan bersih. Jadi sebelum pemasangan *rim* dengan *body*, dibersihkan terlebih dahulu dengan menggunakan *spoon*. Jika bidang sambung dalam keadaan tidak bersih, maka pada saat proses pengeleman, lem tidak akan menempel dengan sempurna dan bisa menyebabkan cacat retak.
- d. Faktor mesin  
Perbaikan yang tepat dalam mengatasi cacat yang disebabkan faktor mesin adalah dengan melakukan penyiraman air pada saat *setting mould* (cetakan) dengan menggunakan *spoon*. Untuk *mould* (cetakan) pada bagian bidang sambung juga harus lebih banyak dalam penyiraman air, agar penyerapan *mould* (cetakan) tidak terlalu kuat.

Evaluasi tindakan perbaikan dalam mengatasi masalah cacat *body* kurang yaitu:

- a. Faktor metode  
Perbaikan yang tepat dalam mengatasi cacat yang disebabkan faktor metode adalah saat proses *finishing body* harus diatur terlebih dahulu jarak antara *body* yang satu dengan yang lainnya, agar pada saat proses *finishing body* berlangsung tidak tersenggol atau mengganggu pergerakan para pekerja.
  - b. Faktor manusia  
Perbaikan yang tepat dalam mengatasi cacat yang disebabkan faktor manusia adalah untuk para pekerja diharapkan selalu berhati-hati, teliti dan mengikuti prosedur yang telah ditetapkan dalam melakukan *finishing body*, agar tidak terjadinya cacat *body* kurang.
  - c. Faktor mesin  
Perbaikan yang tepat dalam mengatasi cacat yang disebabkan faktor mesin adalah dengan melakukan setting ulang *plester templete* secara rutin setelah selesai digunakan.
- Evaluasi tindakan perbaikan dalam mengatasi masalah cacat lubang kecil yaitu:
- a. Faktor mesin  
Perbaikan yang tepat dalam mengatasi cacat yang disebabkan faktor mesin adalah pada proses pencetakan *body* dan *rim*, pengaturan *valve* harus sesuai dengan standar yang sudah ditetapkan agar tidak menimbulkan sirkulasi yang tidak lancar dan gelembung udara. Untuk pembersihan *vaine valve* menggunakan besi plat dengan diameter 8mm. Disarankan untuk pembersihan *vaine valve* itu sendiri dijadwalkan, agar tidak terjadinya mampat pada sirkulasi. Selanjutnya upaya agar tidak terjadinya siklus yang tidak lancar pada pipa pengisian yaitu dengan membersihkan pipa pengisian dengan menggunakan sikat botol saat usai melakukan pencetakan dan untuk saluran angin dibersihkan menggunakan spoon yang berwarna kuning.
  - b. Faktor material  
Perbaikan yang tepat dalam mengatasi cacat yang disebabkan faktor material adalah pada saat proses pengisian slip (bahan baku) ke *plester templete*, kecepatan slip harus disesuaikan dengan sifat slipnya, agar tidak terjadi gelembung udara yang berakibat lubang kecil.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- a. Adanya gap antara keadaan aktual dan keadaan ideal dengan perbedaan gap mencapai 13.676 unit. Jenis cacat yang terjadi pada produksi komponen *body closet* duduk *type CW420J* yaitu bentuk berubah, retak, lubang kecil, *cat* mengelupas, *body* kurang, debu *body*, *glaze* kurang, luka atau terbentur, debu karma.
- b. Sebanyak 64% cacat yang terjadi pada proses *forming* atau proses cetak. Dan dari 64% cacat diantaranya cacat retak 25%, *body* kurang 20% dan lubang kecil 19%.
- c. Target yang akan dicapai yaitu pada proses *forming* harus lebih ditingkatkan lagi fokus pada pekerja dalam pemasangan bidang sambung, pengerjaan *body* dan pengaturan *valve* pada mesin *forming*.
- d. Faktor penyebab terjadinya masalah dari cacat retak yaitu faktor metode, manusia, mesin dan lingkungan. Dari cacat *body* kurang yaitu faktor metode, mesin dan manusia. Dari cacat lubang kecil yaitu faktor mesin dan material.
- e. Evaluasi perbaikan dalam mengatasi masalah yang terjadi yaitu bidang sambung harus dalam keadaan bersih pada saat pemasangan *rim* dengan *body*, pemberian lem harus cukup, mengatur jarak antar *body*, pekerja harus selalu berhati-hati, lebih teliti dan mengikuti prosedur kerja, pengaturan *valve* harus sesuai standar yang sudah ditetapkan dan melakukan pembersihan *valve* secara rutin.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Heizer, J., dan Render, B. (2006). *Operations Managemen* (Manajemen Operasi). Jakarta: Salemba Empat.
- Kinanthi, A, P., dan Suhardi, B. (2015). *Analisa Keterlambatan Distribusi Eci (Engineering Change Instruction) Menggunakan Metode Toyota Business Plan Di PT. Toyota Motor Manufacturing Indonesia Jakarta Utara*. Pp.160-167. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Nasution. (2001). *Manajemen Mutu Terpadu (Total Quality Management)*. Anggota IKPI. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Russel, R.S., Taylor, B.W. (1996). *Production and Operations Management: Focusing on Quality and Competitiveness*. New Jersey: Prentice Hall. Inc.
- Saleh, I.K. (2010). Penerapan Toyota Business Practices (TBP) Untuk Menganalisis Domestikasi Pembuatan Baut Pada Kendaraan Tipe Imv 4 Dan Imv 5 Di PT. Toyota Motor Manufacturing Indonesia. *Skripsi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Santi, J.T. (2016). *Perubahan Tiada Henti 25 Tahun Perjalanan Qcc Toyota Indonesia*. Jakarta. Kompas Media Nusantara.
- Wirahadi, K.G., Rahardjo, J. (2015). Improvement pada Direct Manpower Management di PT TMMIN. *Jurnal Tirta*, 3(2), 211-214.