

UPAYA PENINGKATAN KUALITAS *PART UPPER COVER* DENGAN METODE PDCA DI PT ASTRA KOMPONEN INDONESIA

Jong Feliando Yonatan¹, Herry Christian Palit²

Abstract: The quality is an important thing that should be mentioned because related to the customer satisfaction. PT ASKI challenge an enormous on painting quality. The average of rejection from the painting process output reached 21,29% in 2014. An improvement of quality should be done to increase the product quality. To solve the quality problem, 8 steps of PDCA (plan-do-check-action) were chosen. The result of improvement activities were not always giving a positive result, but still working as the guidance to do the next improvement activity..

Keywords: 8 steps of PDCA, QCC, Painting Process, Automotive Part Production.

Pendahuluan

PT Astra Komponen Indonesia (PT ASKI) merupakan salah satu perusahaan manufaktur yang bergerak sebagai penyedia (supplier) komponen kendaraan bermotor di Indonesia. Aktivitas produksi yang dilakukan oleh PT ASKI meliputi *seat bottom*, *plastic injection*, *painting*, dan *mirror assy*. PT ASKI memiliki beberapa kendala dalam proses produksinya, salah satunya untuk menghilangkan pemborosan dalam hal *part NG (Not Good)* yang masih tinggi. *Part NG* yang dihasilkan oleh aktivitas produksi *painting* merupakan yang terbesar dari aktivitas produksi lainnya, yaitu sebesar 21,29%. Terdapat empat *line* produksi *painting* di PT ASKI, yaitu *line 1*, *line 2*, *line 3*, dan *line automatic*. *Line 1*, *line 2*, dan *line 3* merupakan *line* produksi *painting* yang menggunakan *man-power* dalam proses *spray*-nya, sedangkan *line automatic* menggunakan *semi robot* dalam proses *spray*-nya. Rata-rata *part NG* di *line automatic* memang yang terendah diantara *line* lainnya yaitu sebesar 10,2% pada periode Oktober 2014 – Januari 2015, akan tetapi rata-rata *part claim line automatic* mencapai 15,4%. Akibat dari *part claim* yang tinggi ini, *line automatic* membutuhkan produksi berlebih, biaya *overtime manpower* untuk memenuhi *delivery*, dan biaya untuk melakukan *repair*, sehingga mengurangi *cost benefit line automatic*. Padahal *line automatic* merupakan *line semi robot* yang diha-rapkan memiliki kecacatan sangat rendah dan memberikan *cost benefit* paling tinggi daripada *line* lainnya.

Metode *plan, do, check, and action* atau biasa dikenal dengan istilah metode PDCA dapat membantu dalam melakukan upaya perbaikan kualitas. Terdapat 8 langkah dalam melakukan metode PDCA. Kedelapan langkah yang akan dilakukan tersebut dimulai dari permasalahan yang muncul, kemudian dilakukan analisa untuk penanggulangan masalah, dan pembuatan standarisasi kerjanya. Berdasarkan data rata-rata *part claim line automatic* membuktikan bahwa kualitas di *line automatic* masih belum baik, meskipun data rata-rata *part NG* di *line automatic* merupakan yang terendah. Persentase *part claim line automatic* yang terbesar berdasarkan tipe produk adalah dari *part upper cover* yang mencapai 26,4%. Oleh karena itu, tujuan dari upaya perbaikan ini adalah untuk meningkatkan kualitas *part upper cover* dengan menggunakan metode 8 langkah PDCA.

Metode Penelitian

Bagian metode penelitian ini akan menjelaskan filosofi dan metode yang digunakan dalam melakukan upaya perbaikan kualitas pada *part upper cover*. Filosofi yang digunakan yaitu *toyota production system* dan metode yang digunakan adalah metode PDCA (*plan-do-check-action*). Terdapat 8 langkah penjabaran dalam metode PDCA. Alat bantu yang digunakan untuk mendukung metode PDCA ini antara lain adalah *bar chart*, *pareto chart*, dan *cause and effect diagram*.

Toyota Production System

Toyota Production System (TPS) merupakan sistem produksi yang diterapkan oleh perusahaan Toyota. TPS memiliki tujuan untuk mencapai kualitas yang lebih baik, harga yang

^{1,2} Fakultas Teknologi Industri, Program Studi Teknik Industri, Universitas Kristen Petra. Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236.

Email: jong.feliando.yonatan@hotmail.com, herry@petra.ac.id

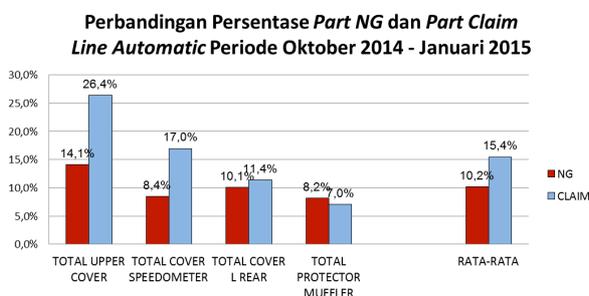
tepat, dan pengiriman yang tepat waktu (Liker, [1]). Tujuan ini didasari standarisasi kerja yang benar dan ditopang oleh *just in time* serta *jidouka*, yang kemudian dilakukan *plan do check and action* berkelanjutan (*kaizen*) untuk menghilangkan pemborosan (*muda*) yang ada di semua proses produksi hingga sampai ke tangan *customer*.

Kaizen (Plan-Do-Check-Action)

Kaizen berasal dari bahasa Jepang *Kai* yang berarti perubahan dan *Zen* yang berarti baik, jadi arti dari *kaizen* adalah perubahan kearah yang lebih baik. *Kaizen* juga dapat diartikan sebagai perbaikan yang berkelanjutan, karena awal mula konsep *kaizen* adalah mengadopsi konsep PDCA (*plan-do-check-action*) yang diperkenalkan oleh Edward Deming pertama kali pada tahun 1950 (Rother, [2]). Terdapat delapan langkah dalam melakukan *kaizen* yang dikelompokkan ke dalam PDCA. Langkah pertama hingga kelima yang termasuk dalam tahap *plan* yaitu, *clarify the problem*, *breakdown the problem*, *target setting* *root cause analysis*, dan *develop countermeasures*. Langkah keenam pada tahap *do*, yaitu *see countermeasures*. Langkah ketujuh dalam tahap *check*, yaitu *monitor result & processes*. Langkah kedelapan pada tahap *action*, yaitu *standardise successful processes*.

Bar Chart

Bar chart adalah suatu alat bantu untuk menggambarkan persebaran data dalam bentuk seperti balok. Data dikelompokkan berdasarkan jenis datanya agar menjadi suatu informasi yang lebih mudah dipahami dan dibandingkan. *Bar chart* dapat disusun secara tegak maupun mendatar. Gambar 1 berikut merupakan salah satu contoh *bar chart* yang disusun secara tegak.

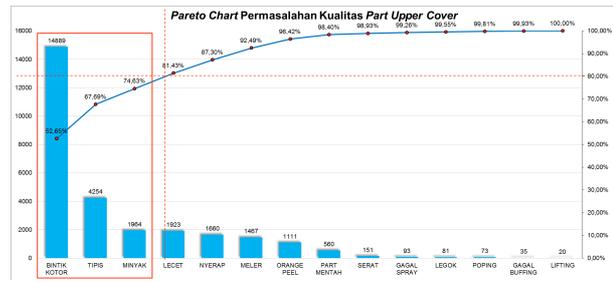


Gambar 1. Contoh bar chart

Pareto Chart

Pareto chart atau diagram pareto memiliki bentuk yang sama sama seperti *bar chart*, yaitu berbentuk balok. Perbedaanya adalah diagram pareto disusun

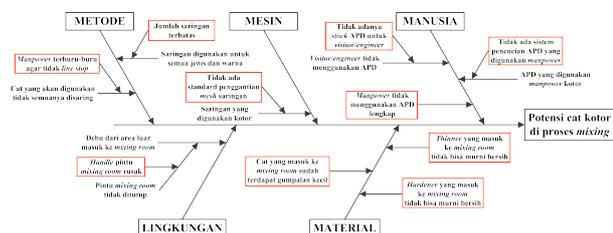
menurun dari kiri (terbesar) ke kanan. Diagram pareto ini dikenal dengan aturan 80/20, yang artinya 80% masalah terjadi akibat dari 20% penyebab. Penggunaan diagram pareto ini dapat mengidentifikasi faktor penyebab yang signifikan, sehingga dapat menunjukkan fokus masalah yang harus diselesaikan. Gambar 2 berikut merupakan salah satu contoh dari diagram pareto.



Gambar 2. Contoh pareto chart

Cause And Effect Diagram

Cause and effect diagram atau diagram sebab akibat adalah diagram yang menunjukkan kumpulan dari sekelompok penyebab serta akibat yang timbul karenanya. Kegunaan dari diagram sebab akibat adalah untuk menemukan faktor yang merupakan akar permasalahan dari suatu masalah yang dihadapi. Terdapat lima faktor besar penyebab terjadinya masalah dari diagram sebab akibat ini, yaitu *man*, *material*, *method*, *machine*, dan *environment*. Menemukan akar permasalahan dari suatu masalah menggunakan diagram ini biasanya dengan cara bertanya terus pertanyaan mengapa di setiap faktor tadi, hingga pertanyaan mengapa tidak bisa dipertanyakan lagi. Hasil analisa dari diagram sebab dan akibat ini dapat digunakan sebagai acuan dalam mengambil langkah perbaikan. Gambar 3 berikut merupakan salah satu contoh diagram sebab akibat.



Gambar 3. Contoh cause and effect diagram

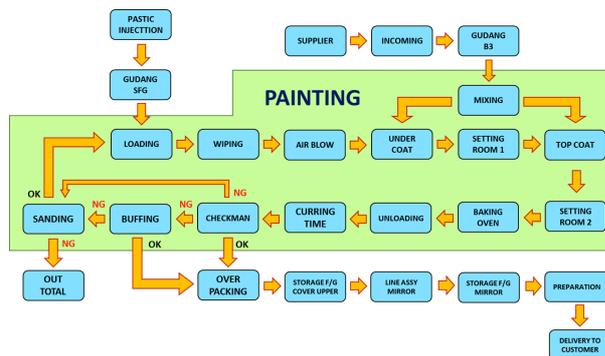
Hasil dan Pembahasan

Bagian pembahasan ini akan dibahas mengenai bagaimana aliran proses produksi *part upper cover* dan apa yang menjadi karakteristik kualitas dari *part upper cover*. Analisa dari pembahasan ini akan dibahas secara berurutan sesuai dengan kedelapan langkah PDCA. Mulai dari menentukan tema, menetapkan target, analisa kondisi yang ada,

analisa sebab akibat, rencana penanggulangan, penanggulangan, evaluasi hasil penanggulangan, dan standarisasi.

Aliran Proses Produksi Part Upper Cover

Aliran proses produksi *part upper cover* yang akan dibahas di bawah ini dimulai ketika *part semi finish good SFG (part mentah)* dan *part after* proses *repair sanding* telah dikirim ke area *loading* hingga pengecekan oleh *checkman*. Gambar 4 berikut merupakan gambaran besar aliran proses produksi *part upper cover*.



Gambar 4. Aliran proses produksi *part upper cover*

Proses *loading* merupakan proses pemasangan *part upper cover* ke *subjig*. Proses *wipping* merupakan proses pengelapan *part upper cover*. Proses *air blow* adalah proses penyemprotan anti *static* ke *part upper cover* untuk menghilangkan debu yang masih menempel. *Mixing room* merupakan ruangan proses pembuatan cat agar menghasilkan cat yang baik saat proses *spray*, baik proses *spray under coat* maupun *top coat*. Proses *under coat* merupakan proses penyemprotan cat lapisan dasar pada *part upper cover* yang menggunakan *spray gun* otomatis. *Setting room 1* merupakan ruangan yang dibuat untuk proses penguapan cat secara alami sebelum dilakukan proses *spray top coat*. Proses *top coat* merupakan proses penyemprotan *clear* atau cat lapisan atas pada *part upper cover* yang menggunakan *spray gun* otomatis. *Setting room 2* merupakan ruangan yang memiliki fungsi sama seperti *setting room 1*, yaitu untuk proses penguapan cat secara alami sebelum ke proses oven. Proses oven merupakan proses pemberian panas pada *part upper cover* agar penguapan cat terjadi lebih cepat. Proses *unloading* merupakan proses pelepasan *part upper cover* dari *subjig* ke hambalan proses *curing time* dan proses pelepasan *subjig* ke *box* penampungan *subjig*. Proses *curing time* merupakan proses pengeringan *part upper cover* secara alami dengan suhu ruangan yang diletakkan di *flow rack* proses *curing time*. Proses *checkman* merupakan proses pengecekan dan pemberian status kualitas pada *part upper cover* oleh dua

manpower yang telah mendapat sertifikat dari departemen *quality engineering*.

Karakteristik Kualitas

Pengendalian kualitas yang dilakukan oleh departemen *quality engineering* didasarkan pada beberapa karakteristik kualitas. Karakteristik kualitas yang digunakan untuk menjaga kualitas *part* ditetapkan berdasarkan dari permintaan *customer* sendiri. Karakteristik kualitas digunakan sebagai *standard* acuan untuk mengukur apakah *part* dapat dikatakan berkualitas atau tidak. *Part* dapat dikatakan berkualitas apabila telah dapat memenuhi seluruh kriteria karakteristik kualitas dengan baik. Karakteristik kualitas *part* secara tidak langsung juga menjadi dasar pengendalian kualitas di dalam proses produksi itu sendiri. Tabel 1 berikut merupakan salah satu karakteristik kualitas dan metode pengujian untuk *part upper cover*.

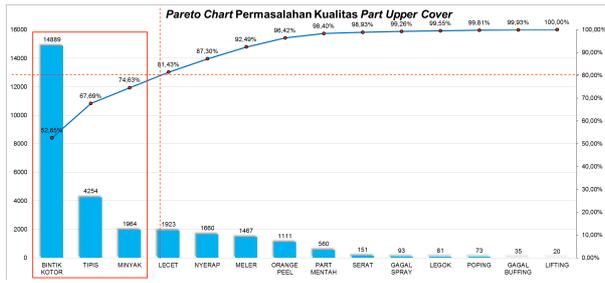
Tabel 1. Karakteristik kualitas *part upper cover*

Item	Standard	Pengujian
Bintik Kotor	$\leq \phi 1,5 \text{ mm}$ (similar colour) $\leq \phi 1,0 \text{ mm}$ (different colour)	Visual

Bintik kotor merupakan kecacatan pada *part upper cover* yang berbentuk bulatan bintik. Bintik tersebut dapat berupa debu, hasil *spray* yang menggumpal, maupun material-material lain berbentuk bulatan yang menempel pada *part upper cover*. Bintik kotor ini memiliki *standard* yang masih diperbolehkan atau masih diterima oleh *customer*. Bintik yang memiliki warna sama dengan *part* masih diperbolehkan hingga diameter 1,5 mm, untuk bintik yang berbeda warna hanya diperbolehkan hingga diameter 1 mm. Bintik kotor yang diperbolehkan hanya berjumlah satu buah.

Menentukan Tema

Langkah pertama dalam bagian *plan* adalah menentukan tema perbaikan. Tema perbaikan yang hendak dilakukan dapat ditentukan dengan melihat permasalahan kualitas yang sering terjadi. Gambar 5 berikut adalah diagram pareto yang dapat memetakan permasalahan kualitas apa saja yang sering terjadi pada *part upper cover* periode Januari – Maret 2015.



Gambar 5. Diagram pareto permasalahan part upper cover periode Januari – Maret 2015

Berdasarkan Gambar 5 diagram pareto, 80% permasalahan kualitas part upper cover diakibatkan oleh 20% penyebab permasalahan terbesar, yaitu bintik kotor, tipis, dan minyak. Tema perbaikan yang dipilih seharusnya untuk ketiga permasalahan kualitas part upper cover tersebut, akan tetapi pihak management meminta berfokus pada bintik kotor terlebih dahulu. Oleh karena itu, tema perbaikan yang dilakukan adalah menurunkan permasalahan kualitas part upper cover jenis bintik kotor.

Menetapkan Target

Langkah kedua dalam bagian plan adalah menetapkan target perbaikan. Target perbaikan yang hendak dicapai dapat disesuaikan dengan target management. Data part NG painting production PT ASKI mencatat ada 14.889 part NG bintik kotor. Jumlah tersebut sekitar 8,6% dari 172.568 total inspeksi selama periode Januari – Maret 2015. Pihak management departemen produksi painting PT ASKI memiliki target akhir semester tahun 2015 untuk menurunkan part NG jenis bintik kotor khusus part upper cover menjadi 4,0%.

Analisa Kondisi Yang Ada (Genba)

Langkah ketiga dalam bagian plan adalah melakukan analisa kondisi yang ada. Penganalisaan kondisi yang ada (genba) adalah analisa dengan datang langsung ke lantai produksi untuk melihat langsung kondisi apa saja yang menjadi potensi permasalahan kualitas. Permasalahan kualitas yang menjadi fokus analisa genba adalah permasalahan kualitas jenis bintik kotor sesuai dengan target perbaikan yang hendak dicapai. Tabel 2 berikut merupakan poin-poin hasil temuan genba.

Tabel 2. Hasil temuan genba

No.	Proses	Temuan Genba
1	Loading	Partikel debu dari area luar berpotensi masuk ke area painting melalui pintu barang

Tabel 2. Hasil temuan genba (lanjutan)

No.	Proses	Temuan Genba
2	Loading	Part yang akan di-loading kotor, berminyak, dan berserat
3	Wipping	Lap zabina dan lap takrags yang digunakan kotor
4	Mixing Room	Mesh untuk saringan cat tidak ada standard penggantian (last 18-10-2014)
5	Mixing Room	Alat pelindung diri yang digunakan manpower mixing kotor
6	Mixing Room	Manpower mixing tidak mengenakan APD lengkap
8	Spray	Dust spray menumpuk di cover rel konveyor
9	Spray	Putaran saat proses spray membuat dust spray mengkontaminasi part lain

Analisa Sebab Akibat

Langkah keempat dalam bagian plan adalah melakukan analisa sebab akibat. Analisa sebab akibat ini merupakan analisa yang diharapkan mampu menemukan akar permasalahan dari tingginya part NG jenis bintik kotor. Analisa ini dibuat berdasarkan hasil analisa kondisi yang ada, wawancara/diskusi dengan manpower, line leader, supervisor produksi, maupun dari departemen process engineering. Analisa sebab akibat yang akan dibahas hanya pada proses spray. Hal ini dikarenakan proses spray dianggap sebagai proses kritis yang harus dikontrol/dilakukan perbaikan. Gambar 6 berikut merupakan diagram sebab akibat potensi bintik kotor di proses spray.



Gambar 6. Diagram sebab akibat potensi bintik kotor di proses spray

Rencana Penanggulangan

Langkah kelima dalam bagian *plan* adalah melakukan rencana penanggulangan. Rencana penanggulangan disusun berdasarkan poin-poin akar permasalahan yang telah didapatkan dari analisa sebab akibat dan hasil temuan *genba*. Tabel 3 berikut merupakan rencana penanggulangan.

Tabel 3. Rencana penanggulangan

No.	Akar Permasalahan	Penanggulangan
1	Tidak ada <i>closed area</i> untuk proses <i>loading part</i>	Pembuatan <i>closed room</i> untuk area <i>loading</i>
2	Tidak ada <i>manpower</i> yang memiliki <i>jobdesc</i> untuk pengecekan <i>part</i> sebelum di- <i>loading</i>	Pembuatan area <i>preparation loading</i> untuk <i>part</i> yang akan di- <i>loading</i>
3	<i>Manpower</i> tidak paham tentang <i>standard</i> penggunaan lap	Pembuatan standarisasi lap <i>zabina</i> maupun lap <i>takrags</i> yang baru
4	Tidak ada fasilitas pencucian APD <i>manpower</i> , khususnya baju anti <i>static</i>	Pembuatan fasilitas pencucian baju anti <i>static</i>
5	Tidak semua <i>manpower</i> masuk melalui <i>air shower room</i> , tetapi melalui pintu darurat	Melakukan sosialisasi mengenai peraturan perusahaan
6	<i>Manpower</i> tidak menggunakan APD dengan lengkap dan benar	

Tabel 3. Rencana penanggulangan (lanjutan)

No.	Akar Permasalahan	Penanggulangan
7	Tidak adanya <i>stock</i> APD untuk <i>visitor/engineer</i>	Penambahan APD untuk <i>visitor/engineer</i>
8	Mesh untuk saringan cat tidak ada <i>standard</i> penggantian	Pembuatan saringan baru agar mudah dibersihkan dengan <i>thinner</i> dan mesh mudah diganti
9	Tidak ada <i>manpower</i> yang bertanggung jawab atas kebersihan <i>cover rel konveyor</i> setiap harinya	Pembuatan <i>niagara</i> di <i>cover rel konveyor</i> tersebut
10	Putaran saat proses <i>spray</i> membuat <i>dust spray</i> mengkontaminasi <i>part</i> lain	
11	Tidak ada <i>standard</i> pembersihan <i>nozzle spray gun</i> secara berkala	Pembuatan standarisasi pembersihan <i>nozzle spray gun</i> secara berkala
12	Tidak ada <i>standard</i> penggantian selang <i>spray gun</i> secara berkala	Pembuatan standarisasi penggantian selang <i>spray gun</i> secara berkala

Penanggulangan

Langkah keenam yang merupakan bagian *do* adalah melakukan penanggulangan dari susunan rencana penanggulangan yang telah disusun. Langkah penanggulangan ini masih banyak yang belum terrealisasi karena keterbatasan waktu. Tabel 4 berikut merupakan penanggulangan.

Tabel 4. Penanggulangan

No.	Penanggulangan	Status
1	Pembuatan <i>closed room</i> untuk area <i>loading</i>	OK
2	Pembuatan area <i>preparation loading</i> untuk <i>part</i> yang akan di- <i>loading</i>	Trial
3	Pembuatan standarisasi penggantian lap yang baru	Study

Tabel 4. Penanggulangan (lanjutan)

No.	Penanggulangan	Status
4	Pembuatan fasilitas pencucian baju anti <i>static</i>	<i>In Process</i>
5	Melakukan sosialisasi mengenai peraturan perusahaan	OK
6	Penambahan APD untuk <i>visitor/engineer</i>	<i>In Process</i>
7	Pembuatan saringan baru agar mudah dibersihkan dengan <i>thinner</i> dan mesh mudah diganti	<i>In Process</i>
8	Pembuatan <i>niagara</i> di <i>cover</i> rel konveyor proses <i>spray</i>	<i>In Process</i>
9	Pembuatan standarisasi pembersihan <i>nozzle spray gun</i> secara berkala	<i>Study</i>
10	Pembuatan standarisasi penggantian selang <i>spray gun</i> secara berkala	<i>Study</i>

Evaluasi Hasil Penanggulangan

Langkah ketujuh yang merupakan bagian *check* ini adalah evaluasi hasil penanggulangan. Evaluasi hasil penanggulangan yang telah dilakukan adalah sejak *closed room area loading* dan *closed room* di jalur konveyor *after loading* dan *after oven* selesai dibuat. Evaluasi hasil penanggulangan ini juga termasuk *trial* pengelapan *part* di proses *loading*. Hasil penanggulangan pembuatan *closed room area loading* dan *trial pengelapan part* di proses *loading* belum menghasilkan hasil yang sesuai harapan. Hal ini dapat diakibatkan karena *closed room* yang belum terpasang pendingin udara membuat *manpower* merasa panas di dalamnya, sehingga *closed room* yang memiliki pintu di bagian depan dan sisi kanan kirinya malah sering dibuka. Akibat lainnya karena *manpower loading* merasa mendapat pekerjaan baru, sehingga pengelapan *part* tidak dilakukan secara menyeluruh.

Standarisasi

Langkah kedelapan dalam bagian *act* adalah membuat standarisasi dari penanggulangan yang telah berhasil mengatasi permasalahan. Tujuan dari

membuat standarisasi ini adalah agar upaya perbaikan yang telah berhasil dilakukan dapat menjadi *standard* kerja yang baru. Akan tetapi, langkah ini masih belum bisa dikerjakan karena penanggulangan masih belum bisa mengatasi permasalahan yang ada. Banyaknya poin perencanaan penanggulangan yang bahkan belum terealisasi menjadi alasan lainnya.

Simpulan

Proses produksi *painting* merupakan proses produksi yang kompleks, dimana kecacatan bisa diakibatkan oleh partikel debu atau noda kecil yang tidak terlihat oleh mata. PT ASKI memiliki karakteristik kualitas utama produk yang dihasilkan adalah sesuai dengan *standard* kualitas yang diinginkan oleh *customer*. Metode PDCA (*plan-do-check-action*) dapat menjadi salah satu metode yang sistematis untuk memfasilitasi PT ASKI dalam melakukan aktivitas perbaikan, terutama dalam permasalahan kualitas. Akan tetapi, keterbatasan waktu membuat aktivitas perbaikan yang dilakukan dalam pembahasan kali ini masih belum mendapat hasil yang positif untuk meningkatkan kualitas produk PT ASKI.

Daftar Pustaka

1. Liker, J. K. 2004. *The Toyota Way: 14 Management Principles From The World*. New York: McGraw-Hill Education.
2. Rother, M. 2009. *Toyota Kata: Managing People For Improvement, Adaptiveness, And Superior Results*. New York: McGraw-Hill Education.