

# ANALISIS PENINGKATAN PRODUKTIVITAS *LINE ASSY SEATBELT* MELALUI KEGIATAN QCC

Aay Khusnul Faidah<sup>1</sup>, Faturahman<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Manajemen, Universitas Pelita Bangsa

<sup>1</sup>e-mail: [aaykf@yahoo.co.id](mailto:aaykf@yahoo.co.id)

## ABSTRACT

*Tidak tercapainya target produksi di tahun sebelumnya pada line Assy Seatbelt C7VWFM2 hanya mencapai 28.5 MPH atau 79% dari target sebenarnya yaitu 36.0 MPH, sedangkan untuk forecast tahun depan meningkat. Maka diperlukan untuk mencari, mengetahui, menganalisis, serta melakukan perbaikan terhadap tidak tercapainya produktivitas line C7VWFM2 melalui kegiatan Quality Control Circle (QCC) dengan menggunakan metode delapan tahap perbaikan dan 7 tools yaitu identifikasi masalah, penentuan target, analisa kondisi yang ada, analisa sebab akibat, rencana penanggulangan, penanggulangan, evaluasi hasil, standarisasi dan tindak lanjut. Pada tahap analisa, ditemukan permasalahan dalam proses produksi yaitu tinggi nya waktu dandori di line C7VWFM2 sebesar 6.3 menit melebihi standar yang telah ditetapkan perusahaan untuk waktu dandori sebesar 3 menit. Penyebab waktu dandori tinggi yaitu karena ada beberapa irreguler job aktifitas non added value atau yang dilakukan pada saat proses. Hasil setelah melakukan perbaikan waktu dandori berkurang menjadi 4.2 menit dan produktivitas meningkat menjadi 32.8 MPH atau 91%.*

**Keywords:** *Produktivitas, QCC, Dandori*

---

## PENDAHULUAN

Kementerian Perindustrian optimistis jumlah ekspor mobil produksi Indonesia akan mencapai 1 juta unit pada tahun 2025. Agar target ini tercapai, diperlukan dukungan semua pihak terutama dalam hal peningkatan efisiensi produksi dan daya saing produk melalui implementasi industri 4.0. Untuk itu para produsen otomotif duntut kreatif dan inovatif untuk memenangkan persaingan perusahaan dalam menciptakan produk atau jasa

berkualitas yang diharapkan oleh pelanggan. Untuk itu, perusahaan harus meningkatkan kualitas, produktivitas serta kinerja perusahaan.

Untuk meningkatkan kualitas dan produktivitas, dibutuhkan sistem produksi yang efisien, sehingga perusahaan melakukan perbaikan-perbaikan pada proses produksi yang dapat menghasilkan produk yang berkualitas dengan konsisten yang dapat berdampak pada pengurangan biaya-biaya seperti barang scrap dan pengolahan kembali dan melakukan perbaikan-perbaikan yang dapat

meningkatkan produktivitas dengan melibatkan seluruh karyawan. Menurut (Tauris, 2016) melalui kegiatan QCC semangat melakukan perbaikan dapat diwujudkan sehingga dapat meningkatkan kemampuan karyawan sehingga dapat menjaga mutu produk dan layanan terhadap konsumen. Metode QCC berfokus pada pengendalian kualitas produk yang biasanya menggunakan pendekatan PDCA dan seven tools. Selain itu, metode QCC memiliki langkah-langkah yang terstruktur dan terukur dalam menyelesaikan masalah.

PT. XYZ merupakan perusahaan yang bergerak dibidang *mobile safety system* yang memproduksi *Air bag, Steering Wheels*, dan *seatbelt*. Tidak tercapainya target produksi pada FY18 membuat perusahaan harus melakukan perbaikan melalui kegiatan QCC. Objek pengamatan dalam penelitian ini adalah line final assy seatbelt. Dikarenakan pada FY19 Forecast meningkat, sedangkan produktivitas line C7VWFM2 hanya sebesar 28.5 MPH atau 79% dari target seharusnya yaitu 36.0 MPH.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan bagaimana proses kegiatan QCC yang dilakukan oleh member QCC di PT. XYZ dalam meningkatkan produktivitas di line Final assy seatbelt pada periode Februari 2019 – Agustus 2019 . Data produktivitas sebelum QCC yang diambil untuk dibandingkan dengan setelah QCC merupakan data produktivitas pada bulan Febuari sampai dengan Juni tahun 2019. Metode yang akan dilakukan penulis yaitu dengan menggunakan delapan tahapan masalah dan pendekatan

QCDSMPE (Quality, Cost, Delivery, Safety, Moral, Productivity dan Environment) yang diintegrasikan dengan 4M1E (*Man, Machine, Method, Material, dan Environment*). Yang Dengan demikian penulis mengangkat tema skripsi dengan judul “**Analisis peningkatan produktivitas Line Assy Seatbelt melalui kegiatan QCC**”.

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **Pengertian Produktivitas**

Produksi merupakan penciptaan barang dan jasa (Haizer dan Render, 2016) Sedangkan, Produktivitas merupakan istilah dalam kegiatan produksi sebagai perbandingan antara *input* (masukan) dan *output* (pengeluaran). Yang dimaksud input dalam kegiatan produktivitas ini dapat berupa sumberdaya seperti, bahan material dan tenaga kerja, energi dan modal. Sedangkan yang dimaksud output dapat berupa jumlah produksi atau pendapatan yang dihasilkan. Meningkatkan produktivitas berarti dengan melakukan pekerjaan dalam waktu sesingkat mungkin dengan menggunakan sumberdaya sedikit mungkin. Peningkatan ini dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan mengurangi sumberdaya masukan tetapi menjaga hasil output sama atau dengan meningkatkan hasil output dan sumberdaya masukan tetap sama.

### **Pengertian Dandori**

Dandori berasal dari bahasa jepang yang berarti ganti model. Yaitu pergantian part atau produk yang sedang diproduksi Part A ke Produksi

berikut Part B. Termasuk pekerjaan yang sedang dilakukan saat dandori yaitu mengganti material, jig, cutting tool, mold, yang diperlukan ketika mengganti type produksi, merubah parameter setting dll. (OMDD,TMMIN 2014)

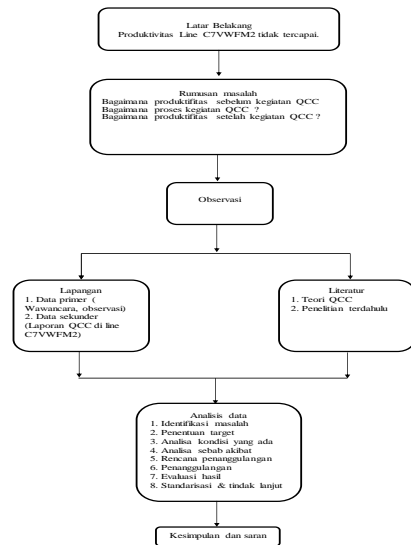
Menurut Gani dan Bendatu (2015) Dandori adalah proses untuk melakukan pergantian sarana produksi yakni mold dan atau material. Proses ini mulai dihitung waktunya ketika mesin off hingga mesin siap diproduksi kembali.

Dandori secara umum terdiri dari dua bagian utama yaitu sotto dan uchi dandori. Sotto dandori merupakan tahap persiapan dari dandori yang sebenarnya (uchi dandori).

**Pengertian *Quality Control Circle***

Menurut Wignjosoebroto,2003 dalam (Gunawan, 2017) Quality Control Circle (QCC) adalah suatu kegiatan dimana sekelompok karyawan yang bekerjasama dan melakukan pertemuan secara berkala dalam mengupayakan pengendalian mutu dengan cara mengidentifikasi, menganalisis dan melakukan tindakan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam pekerjaan dengan menggunakan alat-alat pengendalian mutu.

**DESAIN PENELITIAN**



**Analisis data**

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sesuai dengan yang digunakan dalam kegiatan QCC yang dilakukan oleh tim member QCC yaitu menggunakan delapan tahapan penyelesaian masalah dan tujuh alat pemecah sebagai berikut :

Langkah pertama, yaitu menentukan tema. Dalam tahap ini tim QCC berdiskusi mengenai permasalahan apa saja yang sedang dihadapi dengan menggunakan Brainstorming dan evaluasi QCDSMPE (Quality, Cost, Delivery, Safety, Moral, Productivity, Environment).

Langkah kedua, merencanakan Target. Pada tahap ini menentukan target dengan menggunakan SMART (Spesific, Measurable, Achievable, Reasonable dan Timephase) yaitu Target yang dibuat harus bersifat spesifik, terukur, dapat dicapai, memiliki alasan yang kuat dan ada jangka waktunya.

Langkah ketiga, Analisa kondisi yang ada, di tahap ini yaitu melakukan

genba atau melihat kondisi dan fakta sebenarnya yang terjadi dilapangan. Untuk mencari penyebab masalah tersebut.

Langkah keempat, Analisa Sebab Akibat. Yaitu permasalahan ditelusuri sampai ditemukannya akar penyebab masalah dengan menggunakan metode 5Why pada diagram Fishbone yang meliputi kategori 4M1E yaitu manusia, mesin, metode, Material dan Environment.

Langkah kelima, Merancang Rencana Perbaikan Setelah mengetahui akar masalah. Rencana perbaikan ini dibuat dalam kerangka 5W2H yaitu what, why, where, when, who, how, how much.

Langkah keenam, melaksanakan perbaikan. semua rencana perbaikan yang telah dibuat diimplementasikan dan didokumentasikan hasilnya.

Langkah ketujuh, Evaluasi Hasil. Pada tahap ini yaitu membandingkan kondisi proses dan hasil antara sebelum dan sesudah perbaikan dengan target untuk melihat apakah berhasil dalam menanggulangi masalah.

Langkah kedelapan, yaitu standarisasi dan tindak lanjut. Semua hasil perbaikan yang telah dilakukan harus distandarisasikan supaya tidak terjadi permasalahan yang sama dikemudian hari.

## HASIL PENELITIAN

Langkah Pertama : Identifikasi masalah/Menentukan tema

Tim QCC melakukan Brainstorming dalam mengidentifikasi masalah untuk menentukan tema menggunakan metode QCDSMPE (*Quality, Cost, Delivery, Safety,*

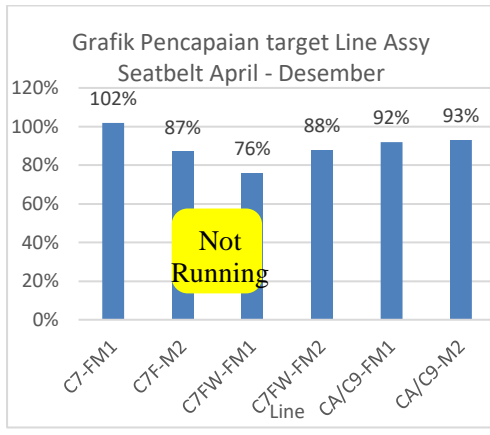
*Moral And Productivity, Environment*).

**Tabel 4. 1 Laporan Kinerja Line Assy Seatbelt**

Faktor	Item	Satuan	Target FY19	Aktua 1 FY18
Q	<i>Reject Scrap</i>	%	0.015 %	0.053 %
C	<i>Exsperience budget</i>	%	100 %	57 %
D	<i>Delivery customer</i>	%	100 %	100 %
S	<i>Safety</i>	Kejadi an	6	3
M	<i>Moral</i>	%	100 %	100 %
P	<i>Productivity</i>	%	100 %	90 %

Berdasarkan data dari tabel diatas, pada FY19 produktivitas *line assy seatbelt* hanya memiliki efektivitas sebesar 90% dan *Reject Scrap* mencapai 0.53% dari target perusahaan sebesar 0.15 % yang artinya poduktivitas dan kualitas tidak tercapai. Maka untuk Tema QCC yang dipilih yaitu meningkatkan produktivitas sesuai dengan indeks KPI perusahaan bahwa produktivitas naik 6 %.

Langkah selanjutnya yaitu melakukan analisa lebih lanjut mengenai produktivitas yang tidak mencapai target.



Dandori	Nov	Des	Jan	AVG
Waktu	699. 9	911. 9	774. 6	795.5
Jumlah dandori	167. 0	158. 0	123. 0	149.3
Waktu/Dandori	5.4	5.8	6.3	5.8

**Gambar 4. 1 Grafik Pencapaian Target Produksi Line Assy Seatbelt**

Dari grafik histogram di atas dapat dilihat dari 4 line yang beroperasi, produktivitas line C7VW-FM2 terendah yaitu sebesar 88 % atau 31.6 dari target produktivitas yaitu sebesar 36.0 MPH.

**Tabel 4. 2 Data Downtime Line C7VW-FM2 April – Desember 2018**

Down Time	Satuan	Total	%	% kumulatif	Ran k
Dandori	Menit	2629.8	71.40 %	71.40%	1
S-machinane	Menit	692.9	18.50 %	89.96%	2
S-repai	Menit	133	3.60 %	93.57%	3
S-box	Menit	121.1	3.30 %	96.86%	4
S-other	Menit	69.5	1.90 %	98.75%	5
S-Q-issue	Menit	28.7	0.80 %	99.53%	6
S-materi al	Menit	17.5	0.05 %	100%	7
S-WIP	Menit	0.0	0.0%	100%	8
Total		3682.4			

Dari tabel di atas bisa disimpulkan bahwa downtime waktu *Dandori* paling tinggi yaitu sebesar 71.40%. Waktu kegiatan ganti model ini dianggap sebagai pemborosan karena dapat menyebabkan proses produksi terhenti dan dapat menurunkan produktivitas. Sehingga untuk tema QCC yang dipilih yaitu Reduce *Dandori Time Line C7VW-FM2*.

Langkah kedua : Menentukan Target.

**Tabel 4. 3 Frekuensi Waktu Dandori pada Bulan November 2018 – Januari 2019**

**Specific** : meningkatkan kapasitas produksi dengan mengurangi waktu *dandori line C7VW-FM2*

**Measurable** : target terukur dengan satuan menit yaitu mengurangi waktu *dandori* dari 6.3 menit menjadi 3 menit sesuai dengan standar perusahaan.

**Achievable** : sesuai dengan target perusahaan yaitu produktivitas naik sebesar 6 % (diukur dalam satuan *pieces/Man hour – MPH*).

**Reasonable** : Perbedaan waktu *dandori* dilihat dari tabel 4.3 pada bulan Januari yaitu 6.3 menit sangat besar dengan standar yang telah ditetapkan oleh perusahaan yaitu 3 menit, sehingga celah perbaikan masih sangat terbuka.

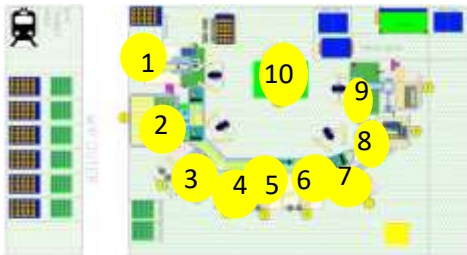
**Time Phase** : mengurangi waktu *dandori time* sebanyak 3.3 menit

**Tabel 4.4 Rencana Efek Perbaikan QCDSMPE**

Faktor	Rencana Perbaikan
Q	Tidak ada pengaruh dari perbaikan yang akan dilakukan.

C	Mengurangi biaya akibat <i>lost time</i> karena waktu dandori. Biaya akibat <i>lost time</i> adalah kerugian yang harus ditanggung perusahaan ketika proses produksi berhenti.
D	Mengurangi potensi delay pengiriman. Pengiriman tepat waktu kepada pelanggan dapat terjaga ketika proses produksi lancar sesuai dengan jadwal.
S	Lingkungan kerja yang nyaman dan aman agar efisiensi kerja dapat lebih optimal.
M	Meningkatkan semangat dan kesadaran karyawan dalam kegiatan QCC. Rasa keingintahuan dalam menganalisa masalah serta melakukan perbaikan perbaikan akan berdampak pada kinerja perusahaan.
P	Produktivitas dapat meningkat dengan minimnya <i>lost time</i> di setiap proses.
E	Tidak ada pengaruh dari perbaikan yang akan dilakukan.

Langkah ketiga : Analisa Kondisi yang ada yaitu melakukan observasi di line C7VW-FM2 untuk mengetahui kondisi saat ini.



**Gambar 4. 2 Layout Line C7VWFM2**



**Gambar 4. 3 Layout Line C7VWFM2**

Berdasarkan pengamatan line C7VW-FM2 bisa dilihat pada gambar 4.2 bahwa line C7VWFM2 berbeda jika dibandingkan dengan line lainnya pada Gambar 4.3 karena di line C7VWFM2 beberapa part yang dijalankan menggunakan proses dan mesin yang berbeda yaitu ada tambahan proses atau mesin di nomor 4, 5, dan 6. Tambahan mesin nomor 4, 5, dan 6 itu adalah untuk membuat varian part yang berbeda. Dengan demikian line C7VWFM2 ini memang memiliki jumlah dandori atau pergantian model yang lebih banyak daripada line yang lain, dengan waktu dandori melebihi standar perusahaan.

Selanjutnya yaitu menganalisa waktu dandori di line C7VW-FM2 dengan menggunakan tabel TSKK. TSKK atau Tabel Standar Kerja Kombinasi merupakan intruksi kerja yang menggambarkan urutan kerja antara gabungan gerakan manusia dengan mesin, serta menggambarkan seberapa area kerjanya dan waktu yang dibutuhkan dalam melakukan pekerjaan tersebut. Tabel TSKK dandori digunakan untuk mengetahui *irreguler job* atau pekerjaan yang tidak bernilai tambah yang menyebabkan waktu dandori tinggi. Karena part atau model yang running di line tersebut banyak maka part atau model yang dipilih untuk dianalisa lebih lanjut yaitu part dengan *forecast* tertinggi yaitu part dengan *forecast* tertinggi yaitu Part no AA-1748. Untuk part no AA-1748 sendiri menggunakan mesin atau proses nomor 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9 dan 10.

Dari TSKK Dandori MP1, total waktu dandori 182 detik, terdapat 27 elemen pekerjaan diantaranya melakukan 18

persiapan yang tidak berhubungan dengan mesin. Terdapat 26 elemen pekerjaan non value added 136 detik dan 1 elemen pekerjaan value added 42 detik.

Tabel 4.5 TSKK Dandori MP1

NO	Elemen Pekerjaan	Cycle time		Value Added		Keterangan
		Manual	Auto	Yes	No	
1	Mengisi final checksheet	28		√		Persiapan
2	Menurunkan lifter	3		√		Persiapan
3	Membuang box kosong tempat Raw material Part sebelumnya	2		√		Persiapan
4	Mengambil master sampel next proses	4		√		Persiapan
5	Melangkah mengambil jig beltoshi	4		√		MC. 01
6	Melangkah kembali ke pos	4		√		MC. 01
7	Setting beltoshi di meja	3		√		MC. 01
8	Membuka soket jig Kanagoutoshi	15		√		MC. 02
9	Melangkah menaruh jig Kanagoutoshi Part sebelumnya	3		√		MC. 01
10	Mengambil jig Kanagoutoshi next proses	3		√		MC. 01
11	Meletakkan di shooter kerja	2		√		MC. 01
12	Memasang soket ke jig Kanagoutoshi Next Proses	15		√		MC. 02
13	Scan material tongue connector	2		√		Persiapan
14	Scan material belt holder	2		√		Persiapan
15	Scan material belt guide	2		√		Persiapan
16	Scan material webbing cutting	2		√		Persiapan
17	Scan material guide anchor white	2		√		Persiapan
18	Scan material guide anchor black	2		√		Persiapan
19	Scan material tongue	2		√		Persiapan
20	Scan material efr retractor	2		√		Persiapan
21	Scan material pin silver	2		√		Persiapan
22	Scan material benang A	2		√		Persiapan
23	Scan material benang B	2		√		Persiapan
24	Scan kanban	2		√		Persiapan
25	Scan jig kanagoutoshi	2		√		Persiapan
26	Mengisi first checksheet	28		√		Persiapan
27	Buat 1 barang pertama	42		√		MC. 01, MC. 02
TOTAL	182		42	136		

Dari TSKK Dandori MP1, total waktu dandori 182 detik, terdapat 27 elemen pekerjaan diantaranya melakukan 18 persiapan yang tidak berhubungan dengan mesin. Terdapat 26 elemen pekerjaan non value added 136 detik dan 1 elemen pekerjaan value added 42 detik .

Tabel 4. 5 TSKK Dandori MP2

NO	Elemen Pekerjaan	Cycle Time		Value Added		Keterangan
		Manual	Auto	Yes	No	
1	Mengisi finish checksheet	30		√		Persiapan
2	Memasang selang angin mesin AMS	40		√		MC. 05
3	Menggeser mesin AMS	30		√		MC. 05
4	Melepas jig AMS	5		√		MC. 05
5	Melangkah mengembalikan jig mesin AMS	20		√		MC. 05
6	Mengambil jig AMS next proses	20		√		MC. 05
7	Setting jig di mesin AMS	7		√		MC. 05
8	Melangkah mengambil ID label	10		√		Persiapan
9	Memasang selang angin mesin vakum ID label	40		√		MC. 04
10	Setting ID label di jig mesin vakum ID label	10		√		MC. 04
11	Setting program ID label dengan barcode di master sampel	4		√		MC. 04
12	Setting counter mesin vakum ID label	4		√		MC. 04
13	Setting stamp	5		√		MC. 03
14	Ganti benang A	20		√		MC. 03
15	Ganti benang B	20		√		MC. 03
16	Menulis kertas checksheet ID label	10		√		Persiapan
17	Scan material benang A	2		√		Persiapan
18	Scan material benang B	2		√		Persiapan
19	Scan barcode ID label	2		√		Persiapan
20	Scan mesin vakum ID label	2		√		Persiapan
21	Scan jig AMS	2		√		Persiapan
22	Mengisi finish checksheet	30		√		Persiapan
23	Buat satu barang	40		√		MC 03, MC 04
TOTAL	355		40	315		

Selanjutnya pada TSKK dandori MP2 ada 23 elemen pekerjaan dengan total waktu dandori 355 detik. Diantaranya yaitu 22 elemen non value added dan 1 value added serta ada 14 elemen pekerjaan yang berhubungan dengan mesin.

Tabel 4. 6 TSKK Dandori MP3

NO	Elemen Pekerjaan	Cycle Time		Value Added		Keterangan
		Manual	Auto	Yes	No	
1	Ambil jig Angle Inspection	5.5		√		MC 08
2	Pasang jig Angle Inspection	5		√		MC 08
3	Setting mesin Angle Inspection	7.5		√		MC 08
4	Buang tray baki ke shooter	3			√	Persiapan
6	Simpan stopper after proses dari mesin	9		√		MC 07
7	Berjalan ambil kanban	5		√		Persiapan
8	Berjalan kemudian letakan kanban di meja kensa	5		√		Persiapan
9	Geser mesin boot sewing	5		√		MC. 05
10	Scan benang in proses	5		√		Persiapan
11	Ambil Intruction Label dan cek	34		√		Persiapan
12	Scan jig boot sewing	3		√		Persiapan
13	Taruh Intruction label ke jig label	2		√		Persiapan
14	Mengisi finish checksheet	74		√		Persiapan
15	Geser dan pasang selang angin di mesin boot sewing	24		√		MC. 05
16	Setting benang atas	18		√		Persiapan
17	Proses pertama	65		√		MC. 05, MC 08
TOTAL	292		65		227	

Untuk MP3 waktu dandori sebesar 292 detik diantaranya ada 8 elemen yang melakukan pekerjaan yang berhubungan dengan mesin dan 9 elemen lainnya melakukan persiapan, dan ada 16 elemen yang masuk kategori non value added.

Tabel 4. 7 TSKK Dandori MP3

NO	Elemen Pekerjaan	Cycle Time		Value Added		Keterangan
		Manual	Auto	Yes	No	
1	Ambil jig Angle Inspection	5.5		√		MC 08
2	Pasang jig Angle Inspection	5		√		MC 08
3	Setting mesin Angle Inspection	7.5		√		MC 08
4	Buang tray baki ke shooter	3			√	Persiapan
6	Simpan stopper after proses dari mesin	9		√		MC 07
7	Berjalan ambil kanban	5		√		Persiapan
8	Berjalan kemudian letakan kanban di meja kensa	5		√		Persiapan
9	Geser mesin boot sewing	5		√		MC. 05
10	Scan benang in proses	5		√		Persiapan
11	Ambil Intruction Label dan cek	34		√		Persiapan
12	Scan jig boot sewing	3		√		Persiapan
13	Taruh Intruction label ke jig label	2		√		Persiapan
14	Mengisi finish checksheet	74		√		Persiapan
15	Geser dan pasang selang angin di mesin boot sewing	24		√		MC. 05
16	Setting benang atas	18		√		Persiapan
17	Proses pertama	65		√		MC. 05, MC 08
TOTAL	292		65		227	

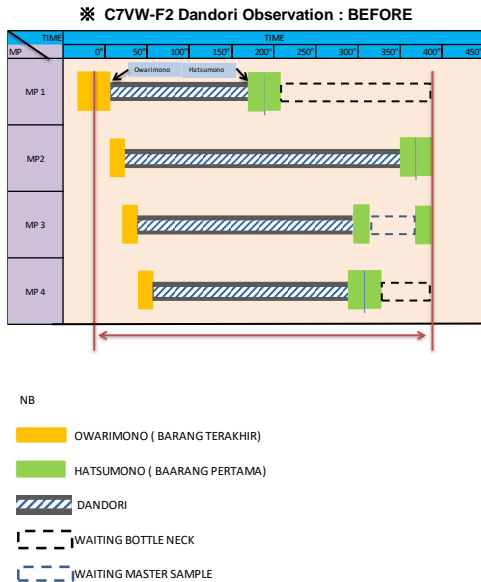
Dan untuk yang terakhir yaitu pada dandori MP4 terdapat 8 elemen pekerjaan berhubungan dengan mesin sebesar 126 detik dari total elemen pekerjaan sebanyak 19 elemen. Untuk pekerjaan non value added ada 18 elemen dan 1 elemen untuk pekerjaan yang memiliki value added.

Tabel 4. 8 TSKK Dandori MP4

NO	Elemen Pekerjaan	Cycle Time		Value Added		Keterangan
		Manual	Auto	Yes	No	
1	Scan kanban dan pasang label di box finish good	3			√	Persiapan
2	Dorong box finish good dari lifter	8			√	Persiapan
3	Mengisi finish checksheet	30			√	Persiapan
4	Ambil box dan pasang skate di lifter	13			√	Persiapan
5	Berjalan setting mesin kensa	10			√	MC. 09
6	Setting mesin kensa	8			√	MC. 09
7	Berjalan lagi ke mesin kensa	21			√	MC. 09
8	Scan kanban inproses	3			√	Persiapan
9	Tuits di lembar harian kontrol (LHK)	32			√	Persiapan
10	Simpan LHK	7			√	Persiapan
11	Lepas socket kable jig Buckle	8			√	MC. 09
12	Setting jig mesin kensa	12			√	MC. 09
13	Ambil buckle inproses dari box	14			√	MC. 09
14	Setting jig buckle di mesin kensa	15			√	MC. 09
15	Ambil master sample kemudian scan barcode	5			√	Persiapan
16	Scan jig kensa	14			√	Persiapan
17	Simpan master sample di atas meja	3			√	Persiapan
18	Proses pertama	38			√	MC. 09
19	Mengisi Finish Checksheet	42			√	Persiapan
TOTAL	286		38		242	

Untuk selanjutnya yaitu membandingkan proses kerja antar man power (MP) untuk mengetahui ketidakseimbangan waktu dandori dari setiap MP dengan menggunakan Yamazumi Chart. Yamazumi Chart merupakan alat visual yang digunakan untuk membandingkan berbagai elemen pekerjaan yang ditampilkan pada TSKK.





Gambar 4. 4 Yamazumi Chart,  
Diagram Analisa Ketidakseimbangan  
Proses

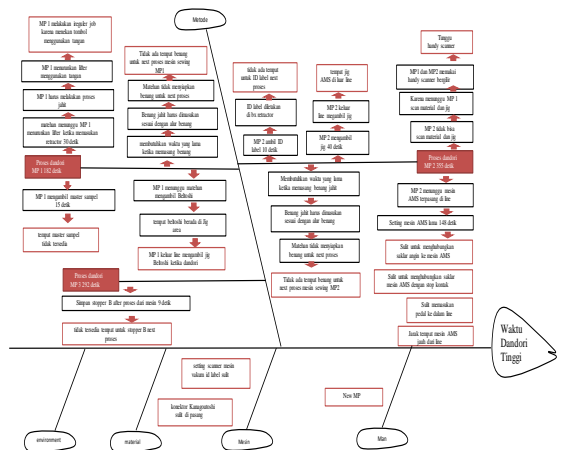
Dari Yamazumi Chart itu terlihat bahwa dandori pada MP2 adalah yang terlama sehingga terjadi penumpukan di proses Man Power 1. Untuk menyeimbangkan proses antara Man power agar memiliki waktu relatif sama dilakukan analisa mengurangi irreguler job pada setiap proses yaitu proses yang tidak memiliki nilai tambah (Non value added).

Langkah Keempat : analisa sebab akibat. Analisa ini dilakukan oleh tim QCC melibatkan personel lintas departemen dengan menggunakan pendekatan 5why untuk mendiskusikan non added value activities atau irreguler jobs pada setiap TSKK dandori MP. Yaitu dengan mengulangi pertanyaan “mengapa” mengenai penyebab masalah yang timbul untuk setiap faktor penyebab, kemudian di tuangkan dalam diagram Fishbone

sehingga semua kemungkinan penyebab dan dampaknya dapat dicantumkan.

Gambar 4. 5 Diagram Tulang Ikan  
Waktu Dandori

Langkah Kelima : Membuat rencana perbaikan dengan menggunakan prinsip 5W2H. Yaitu what (apa), when (kapan), where (dimana), who (siapa), why (mengapa), how (bagaimana), dan howmuch (biaya). Ada 13 akar masalah (irreguler jobs) yang berhasil di temukan solusi perbaikannya pada tahapan ini untuk perbaikan pada proses MP1 yaitu memindahkan tombol lifter dibawah agar MP menekan tombol menggunakan kaki, membuat tempat mster sampel, menambah unit handy scanner, membuat tempat beltoshi, dan membuat tempat benang next proses. untuk perbaikan yang akan dilakukan pada MP2 yaitu membuat tempat jig AMS di line, membuat shooter tempat



ID label, membuat coupler angin untuk setiap mesin, relokasi tempat stop kontak mesin, modifikasi shooter, dan membuat tempat benang jahit next proses. dan yang terakhir perbaikan

untuk MP3 yaitu dengan membuat tempat refill stopper b.

Langkah Keenam : Melaksanakan perbaikan, yaitu mengimplementasikan tahap sebelumnya dan mendokumentasikan hasil dari perbaikan untuk selanjutnya dibandingkan dengan kondisi sebelum perbaikan. Untuk hasil perbaikan pada proses MP untuk setiap item perbaikan yaitu menekan tombol lifter dengan menggunakan kaki dapat mengurangi waktu 27 detik, tempat master sampel tersedia di dalam line dapat mengurangi waktu 13 detik, setiap MP menggunakan handy scanner sendiri mengurangi waktu 40 detik, tempat jig beltoshi di line mengurangi waktu mengambil jig 13 detik dengan adanya tempat benang proses dapat mengurangi waktu 10 detik, karena tempat jig AMS di dalam line dapat mengurangi waktu 25 detik, mengurangi waktu pengambilan ID label 5 detik setelah tersedia shooter tempat ID label, membuat coupler angin untuk masing-masing mesin dapat mengurangi waktu 25 detik, stop kontak mesin berada di tempat yang mudah dijangkau dapat mengurangi waktu 25 detik, jarak panel yang dibawah shooter dengan lantai lebih tinggi mengurangi waktu memasukan pedal mesin ke dalam line 25 detik, tempat transit mesin berada di dekat line hasilnya mengurangi waktu pengambilan mesin 25 detik, adanya tempat benang proses dapat mengurangi waktu 10 detik, dan terakhir posisi tempat refill stopper berada di pinggir mesin mengurangi waktu sebesar 19 detik.

Langkah Ketujuh : Melakukan evaluasi hasil. Evaluasi hasil digunakan untuk membandingkan waktu proses sebelum dan sesudah perbaikan untuk mengukur tingkat keberhasilan dari perbaikan yang sudah dilakukan.

Tabel 4.9 Evaluasi Perbaikan

No	Proses	Item	Sebelum QCC	Reduce time	Setelah QCC	Total Reduce time
1	MP 1	Ada fraguler job, karena menekan tombol lifter menggunakan tangan.	30 detik	27 detik	3 detik	103 detik
2	MP 1	Tempat master sampel tidak tersedia.	15 detik	13 detik	2 detik	
3	MP 1	Hanya ada dua unit handy scanner sehingga salah satu operator menunggu.	60 detik	40 detik	20 detik	
4	MP 1	Operator keluar line mengambil jig beltoshi.	15 detik	13 detik	2 detik	
5	MP 1	Tidak ada tempat benang jahit untuk next proses.	20 detik	10 detik	10 detik	
6	MP 2	Tempat jig AMS diluar Line.	40 detik	30 detik	10 detik	145 detik
7	MP 2	Tidak ada tempat untuk ID label next proses, operator berjalan mengambil ID label.	10 detik	5 detik	5 detik	
8	MP 2	Sulit untuk memasang selang angin.	25 detik	25 detik	0 detik	
9	MP 2	Sulit untuk menghubungkan mesin dengan stop kontak.	25 detik	25 detik	0 detik	
10	MP 2	Operator kesulitan saat mengatur pedal mesin AMS.	25 detik	25 detik	0 detik	
11	MP 2	Tempat transit mesin jauh dari line, operator menunggu Matehan untuk mengambil mesin.	25 detik	25 detik	0 detik	
12	MP 2	Tidak ada tempat benang jahit untuk next proses.	20 detik	10 detik	10 detik	
13	MP 3	Tempat refill stopper sulit dijangkau Man power.	22 detik	19 detik	3 detik	19 detik

Evaluasi waktu dandori dan produktivitas dalam bentuk histogram sebelum dan sesudah perbaikan dapat dilihat sebagai berikut :

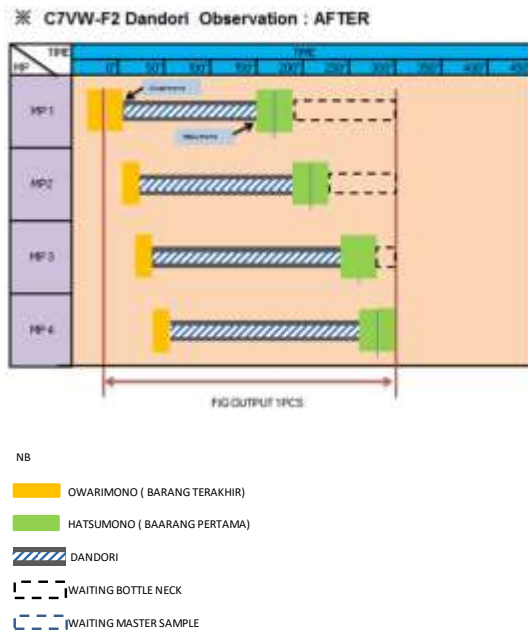


Gambar 4. 6 Grafik Waktu Dandori Sebelum Dan Sesudah QCC



Gambar 4. 7 Grafik Produktivitas Sebelum Dan Sesudah QCC

Evaluasi Yamazumi Chart setelah perbaikan :



Gambar 4. 8 Yamazumi Chart Setelah QCC

Berdasarkan data Yamazumi Chart diatas dapat dilihat dari MP1 ke MP2 terjadi penumpukan karena waktu dandori MP2 berkurang hingga sama dengan MP1 dan pada MP3 waktu menunggu master sampel dapat dihilangkan. Meskipun secara keseluruhan masih terjadi penumpukan karena waktu dandori MP4 masih tinggi. Langkah terakhir di tahap ketujuh yaitu mengevaluasi

faktor QCDSMPE apakah sesuai dengan target yang telah di tetapkan.

Tabel 4. 10 Rencana dan Evaluasi QCDSMPE

Faktor	Rencana	Evaluasi
Q	Tidak ada pengaruh	Tidak ada pengaruh
C	Mengurangi biaya lost time karena waktu dandori	Mengurangi biaya lost time sebesar Rp 34.905.872/tahun
D	Mengurangi potensi delay pengiriman	pengiriman terjamin ketika mengurangi waktu dandori dengan
S	Dapat menciptakan lingkungan kerja yang aman dan nyaman.	menggunakan metode baru keselamatan Man Power lebih aman karena Man Power tidak melakukan setting mesin yang berhubungan dengan aliran listrik.
M	Meningkatkan kesadaran karyawan dalam ber-QCC	Kesadaran anggota QCC meningkat
P	Meningkatkan produktivitas	Produktivitas meningkat 5 %
E	Tidak ada pengaruh	Tidak ada pengaruh

Langkah Kedelapan : Membuat standarisasi. Agar perbaikan yang dilakukan dapat dijalankan secara berkesinambungan dan mencegah masalah tersebut datang kembali..

1. Membuat Standarisasi TSKK Dandori
2. Membuat Garis atau Layout untuk tempat transit mesin dan addressing tempat ID label, Jig Beltoshi dan master sampel.

Pada langkah terakhir yaitu menentukan rencana selanjutnya atau menentukan tema untuk kegiatan QCC di masa mendatang. Berdasarkan TSKK waktu dandori dan analisa Yamazumi Chart untuk proses kerja MP3 dan MP4 masih memerlukan perbaikan.

### **KESIMPULAN**

Produktivitas line C7VWFM2 setelah kegiatan QCC meningkat menjadi 32.8 MPH atau 91% dari target perusahaan 36.0 MPH dan hasil dari perbaikan yang telah dilakukan dapat mengurangi waktu dandori menjadi 4.2 menit. Meskipun untuk waktu dandori masih jauh dari standar yang ditetapkan perusahaan yaitu sebesar 3 menit, tetapi produktivitas mengalami peningkatan setelah kegiatan QCC dilakukan.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Gani, A. J., & Bendatu, L. Y. (2015). *Perbaikan Proses Dandori di PT. Astra Otoparts Tbk . Divisi Adiwira Plastik*. 3(2), 1–8.
- Gunawan, U. (2017). *Peningkatan Kapasitas Produksi Stearing Handle K81 Menggunakan Metode Quality Control Circle Di Pt Dharma Polimetal*. 1–69.
- Haizer J & Render B (2016), *Manajemen Operasi :Manajemen Keberlangsungan Dan Rantai Pasokan Edisi 11 . Jakarta : Salemba Empat*.
- OMDD (Operation Manajement Development Departement), 2014. *Kaizen Dandori*. Toyota Indonesia.
- Tauris J (2016), *Perubahan Tiada Henti 25 tahun perjalanan QCC TOYOTA INDONESIA*. Jakarta : Kompas Media.