

# UPAYA MENGURANGI *CHANGE OVER TIME* PADA PROSES PENJAHITAN DI *SEWING LINE A20 PT. DF*

## *THE EFFORTS TO REDUCE CHANGE OVER TIME IN SEWING PROCESS AT SEWING LINE A20 PT. DF*

Tina Martina<sup>1</sup>, Nur Rofiqoh Utami<sup>2</sup> dan Pratiwi Wulansari<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dosen Politeknik STTT Bandung, 40272, Indonesia

<sup>2</sup>Mahasiswa Politeknik STTT Bandung, 40272, Indonesia

<sup>3</sup>Staf Pengajar Politeknik STTT Bandung, 40272, Indonesia  
Produksi Garmen, Politeknik STTT Bandung, 40272, Indonesia  
E-mail: martina12sttt@gmail.com, nrofiqohutami@gmail.com,  
pratiwiwulansari@gmail.com

### ABSTRAK

Pada industri pakaian jadi pelayanan dan kepuasan *buyer* menjadi hal penting dalam menghadapi persaingan agar dapat terus tumbuh dan berkembang. Order produksi setiap tahun terdiri dari berbagai macam *style* yang akan berganti setelah selesai diproduksi. Perusahaan akan melakukan penetapan waktu yang harus dicapai dalam menyelesaikan satu order, sehingga dapat berpengaruh pada efisiensi waktu proses dikarenakan seringnya aktivitas *change over*. *Change over* merupakan pergantian aktivitas produksi disuatu lini produksi dari satu produk ke produk lainnya. Metoda yang akan digunakan untuk mengurangi *change over time (COT)* pada lini produksi yaitu menggunakan *Quick Change Over (QCO)*. Tujuan mengurangi *COT* untuk mengefisiensikan waktu proses produksi walaupun tidak untuk menambah kapasitas produksi. Waktu yang dibutuhkan selama set up mesin dalam *QCO* menjadi faktor yang paling lama sehingga beberapa proses set up harus disederhanakan sesuai dengan prinsip *lean manufacturing*. Upaya mengurangi *COT* pada proses penjahitan yaitu dengan penerapan pemeliharaan mesin yang terjadwal, menempatkan operator sesuai dengan *skill matrix* dan mempersiapkan aksesoris ketika diperlukan bagian produksi. Hasil setelah penerapan metoda *QCO* untuk *style* yang *repeat order* menunjukkan bahwa *COT line A20* mengalami penurunan, walaupun belum memenuhi standar target yang ditetapkan oleh perusahaan. Penurunan *COT* ini akan berdampak pada peningkatan produktivitas dan efisiensi di *line A20*.

Kata kunci: *Change Over Time (COT)*, *Quick Change Over (QCO)*, Produktivitas

### ABSTRACT

*In garment production, customer service and satisfaction are two important matters that need to be maintained and to be developed in facing stiff competition. Orders of production in a yearly basis consist of different styles that will be replaced after their completion. Companies will decide the time that they require in completing those orders, therefore the decision will affect time efficiency due to the changeover. Changeover is the change of production activity in a production line from one to*

*another product. The method that will be used to reduce Change Over Time (COT) in the production line is the Quick Change Over (QCO). The purpose of reducing the COT is to make production time more efficient and also not having their capacity increased. The time needed to do machines set-up in QCO is the longest factor, therefore some set-up process need to be simplified in accordance to the Lean Manufacturing principles. To reduce the COT in the sewing process is by applying scheduled machine maintenance, proper placing of operator based on skill matrix and preparing the accessories needed by the production department. The result of QCO application for a repeat order style shows that COT line A20 was experiencing decline, regardless of not fulfilling the required standard targeted by the company. The COT decline will have impact towards the increase of productivity and efficiency in line A20.*

*Keywords: Change Over Time (COT), Quick Change Over (QCO), Productivity*

## **1. PENDAHULUAN**

PT DF merupakan salah satu perusahaan asing di Indonesia yang bergerak pada industri pakaian jadi dengan jenis produk yang dihasilkan berupa pakaian olahraga dan dibuat sesuai pesanan *buyer* atau *make to order*. Order dari *buyer* setiap tahunnya terdiri dari berbagai macam *style* yang akan berganti setelah order selesai di produksi. Waktu yang diperlukan ketika terjadi pergantian *style* dikenal dengan istilah *change over time (COT)*. *Change over* dilakukan sebagai pergantian aktivitas produksi di suatu lini produksi dari satu produk ke produk lainnya. Selama proses *change over* berlangsung dibutuhkan waktu yang efisien, sehingga perusahaan menentukan target waktu untuk setiap *change over* produknya. *COT* di PT DF sangat

bervariasi tergantung pada tingkat kesulitan *style* yang sedang diproduksi. Ketentuan dari perusahaan, apabila makin banyak proses penjahitan *style* seperti memiliki lebih dari 30 proses pengerjaan, maka *COT* akan semakin lama dan dikelompokkan menjadi proses yang sulit. Sementara itu, sebaliknya apabila kurang dari 30 proses pengerjaan, *COT* menjadi lebih cepat dan dikelompokkan menjadi proses yang mudah.

Produktivitas merupakan tolak ukur nilai pencapaian produksi dibandingkan dengan target yang ditentukan dan menjadi indikator kinerja produksi yang dapat dicapai. Apabila dilihat dari segi efisiensi waktu saat kegiatan produksi, penurunan waktu yang cukup signifikan akan meningkatkan nilai produktivitas.

Efisiensi akan naik karena adanya peningkatan produktivitas, hal tersebut juga berkaitan dengan penggunaan input dalam memproduksi *output*. PT DF mempunyai standar target dalam pencapaian *COT* yaitu 4 jam yang berasal dari *Reliable Source Industrial* (RSI) Taiwan, yang mencakup waktu *set up* dan *ramp up*. Waktu *set up* merupakan lama waktu penyetelan mesin penjahitan *style* baru, sedangkan waktu *ramp up* merupakan lama waktu yang dibutuhkan sampai produk mencapai pada kecepatan yang diinginkan. Waktu *set up* selama ini menjadi masalah karena memerlukan waktu yang lama, meskipun order tersebut termasuk dalam *repeat order*. Pada proses pembuatan order seharusnya operator lebih mudah menyesuaikan, sehingga waktu *set up* tersebut tidak mengganggu kegiatan produksi dan *COT* yang dicapai dapat sesuai dengan standar target yang ditentukan perusahaan.

PT DF sudah menerapkan sistem produksi ramping atau dikenal dengan *Lean Manufacturing*. Penggunaan sistem tersebut dapat mengurangi pemborosan aktivitas yang tidak

memberi nilai tambah pada perusahaan. Pemborosan dalam konsep *lean* saat *change over* yaitu *set up*, karena merupakan proses menyetel ulang dan mengatur peralatan agar sesuai dengan kebutuhan produksi yang akan berjalan di perusahaan. Beberapa proses *set up* harus disederhanakan agar proses produksi dapat berjalan dengan efisien. Penggunaan metoda QCO diharapkan dapat mengurangi *COT* sesuai dengan standar target yang ditetapkan yaitu selama 4 jam, dari *order long pant style* LW5BABS ke *order medium pant style* LW6AMYS dengan banyak proses lebih dari 30 proses yang pengerjaannya dapat memerlukan waktu kurang lebih 1 hari.

Berdasarkan latar belakang uraian masalah di atas, maka identifikasi masalah dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Berapakah lama waktu yang diperlukan ketika terjadi *change over* dari order *long pant style* LW5BABS ke order *medium pant style* LW6AMYS?
2. Bagaimana upaya perbaikan untuk mengurangi *COT* setelah diidentifikasi lamanya waktu *COT*

pada proses penjahitan lebih dari 30 proses?

Manfaat yang dapat didapatkan dari hasil penelitian mengenai upaya mengurangi *COT* pada proses penjahitan di *sewing line* A20 akan membantu pihak industri pakaian jadi dalam mengoptimalkan efisiensi produksi dan mengurangi *COT*, sehingga dapat digunakan sebagai acuan dalam menentukan target *COT* produk yang memiliki lebih dari 30 proses pengerjaan penjahitannya.

## 2. METODA PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah suatu proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat menganalisis keterangan mengenai apa yang ingin diketahui (Kasiram (2008: 149).

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini berupa data dari perusahaan yang berkaitan dengan *style* yang sedang diamati yaitu data urutan dan waktu proses *order long pant style* LW5BABS dan *order medium pant style* LW6AMYS, data *layout* mesin *order* LW6AMYS, data

*QCO tracking*, data *skill matrix* operator, ceklist *QCO* serta pengukuran langsung proses *set up* mesin menggunakan *stopwatch*.

Adapun tahapan penelitian ini adalah :

### 1. Studi lapangan

Tahap ini merupakan tahap awal yang akan dilakukan untuk memulai penelitian. Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengetahui kondisi di lapangan secara langsung, sehingga informasi yang didapat mengenai *COT* dari *order long pant style* LW5BABS ke *order medium pant style* LW6AMYS

### 2. Perumusan masalah dan tujuan penelitian

Setelah dilakukannya studi lapangan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana upaya mengurangi *COT* dari *order long pant style* LW5BABS ke *order medium pant style* LW6AMYS. Tujuan penelitian ini adalah memperoleh *COT* sesuai target, sehingga bisa meningkatkan produktivitas dan produk selesai tepat waktu.

### 3. Studi pustaka

Membahas tentang teori-teori yang akan digunakan sebagai acuan menyelesaikan masalah.

### 4. Pengumpulan data

a. Mengumpulkan data saat proses *set up* dengan cara pengukuran langsung yang dilakukan untuk mendapatkan data waktu *set up* saat *change over* dari *order long pant style LW5BABS* ke *order medium pant style LW6AMYS*.

b. Mengumpulkan data dari departemen yang bersangkutan sesuai dengan *order* dan *style* yang sedang diteliti.

c. Melakukan diskusi dengan pihak perusahaan diantaranya departemen *industrial engineering*, teknisi, mekanik, *supervisor sewing* dan pengawas lini.

### 5. Pemecahan masalah

Proses pemecahan masalah dalam penelitian ini bisa dilakukan dengan cara, yaitu:

a. Menyusun langkah-langkah perbaikan sesuai dengan metoda QCO.

b. Mempersiapkan segala sesuatu yang diperlukan sebelum COT berlangsung.

### 6. Diskusi

Pada tahap ini dilakukan penelitian terhadap hasil yang telah diperoleh dari pemecahan masalah. Penelitian tersebut mengenai penggunaan metoda QCO dalam upaya untuk mengurangi COT saat proses *set up* terhadap produktivitas.

### 7. Kesimpulan dan saran

Tahap terakhir dalam penelitian ini adalah penarikan kesimpulan dan saran untuk pemecahan masalah yang terjadi.

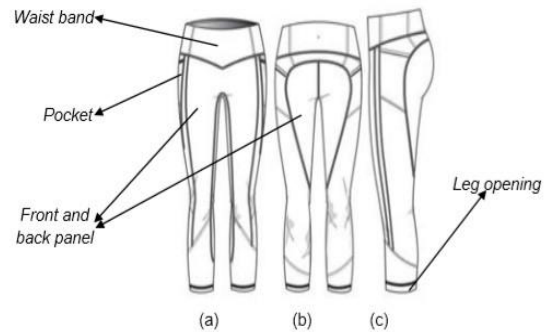
## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Upaya perbaikan untuk mengurangi COT pada proses penjahitan dengan lebih dari 30 proses berdasarkan metode QCO dilakukan pada *order long pant style LW5BABS* ke *order medium pant style LW6AMYS*. *Order long pant style LW5BABS* memerlukan 27 operator, nilai IE 2,53 dan jumlah proses pengerjaan penjahitannya 41 proses sedangkan *order medium pant style LW6AMYS* yang memerlukan 28 operator, nilai IE 1,57 dan jumlah proses pengerjaan penjahitannya 40

proses. Nilai *Industrial Engineering* (IE) merupakan suatu angka yang dibuat berdasarkan tingkat kesulitan produk, kemudian akan menentukan lama *change over time* dan harga jual dari suatu produk tersebut.

Data yang dapat dikumpulkan berdasarkan pengamatan seperti data urutan dan waktu proses *order long pant style LW5BABS* ke *order medium pant style LW6AMYS*, data *layout mesin order medium pant style LW6AMYS*, data *QCO tracking*, data *skill matrix* operator dan ceklist *QCO*. Data *QCO tracking* berisi informasi mengenai masalah yang dihadapi saat *change over* dan lama waktu masalah tersebut terjadi. Selanjutnya, data *skill matrix* operator memberikan informasi mengenai kemampuan operator di lini penjahitan, dengan adanya data tersebut akan mempermudah pengawas lini dalam menempatkan operator sesuai dengan kemampuan menjahit dan penguasaan mesin penjahitan. Terakhir, ceklist *QCO* yaitu berupa persiapan-persiapan yang harus dipenuhi sebelum dan saat *change over* dimulai. Diharapkan dengan adanya ceklist *QCO* ini, *COT* bisa memenuhi standar target yang

ditetapkan oleh perusahaan. Berikut disajikan design order long pant style *LWBABS* pada Gambar 3.1 dan design order medium pant style *LW6AMYS* pada Gambar 3.2.

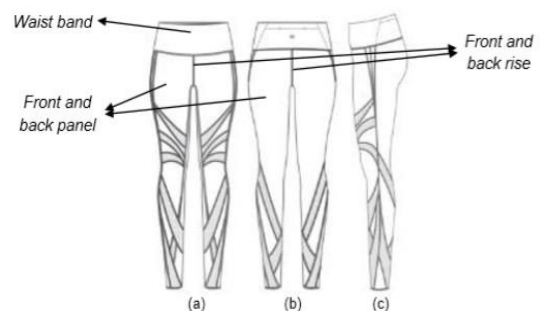


Sumber: Bagian Industrial Engineering  
PT DF

**Gambar 3.1** Design order long pant style *LW5BABS*

Keterangan:

(a) Bagian depan (b) Bagian belakang (c) Bagian samping long pant style *LW5BABS*



Sumber: Bagian Industrial Engineering  
PT DF

**Gambar 3.2** Design order medium pant style *LW6AMYS*

Keterangan:

(a) Bagian depan (b) Bagian belakang (c) Bagian samping medium pant style LW6AMYS

Urutan dan waktu proses pembuatan *order long pant style LW5BABS* disajikan pada pada Tabel 3.1 dan *order medium pant style LW6AMYS* pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.1** Urutan dan waktu proses pembuatan *order long pant style LW5BABS*

Komponen	No. Proses	Nama Proses	Waktu (detik)	Mesin
<i>Waist band</i>	01	Pasang lapisan kantong ke <i>band</i> belakang*1 <i>mobilon</i> dan bobok	25	Obras 4B
	02	Stik lubang kantong	14	<i>Overdeck 2J3B</i>
	03	Tanda band belakang	10	Manual
	04	<i>Tacking</i> gabung lubang kantong	27	<i>Single needle</i>
	05	Tanda dan gabung lubang kantong 3 sisi (2 kali jahit) dan buang benang	91	<i>Overdeck 1J2B</i>
	06	Tanda dan <i>bartack</i> lubang kantong	28	<i>Bartack</i>
	07	Gabung kantong kedua sis	18	Obras 4B
	08	Gabung samping band lengkung	37	
	09	<i>Tacking</i> bawah kantong ke <i>band</i> titik	15	<i>Single needle</i>
	10	<i>Running band</i> keliling	40	Obras 3B
<i>Front panel and Back panel</i>	11	Sampong gabung <i>mesh</i> ke inseam bawah panel depan (vertikal)	30	<i>Feed of the arm 4J6B</i>
	12	Sampong gabung <i>mesh</i>	216	

Komponen	No. Proses	Nama Proses	Waktu (detik)	Mesin
		ke atas panel depan lengkung (horizontal)		
	13	Tanda dan sampong stik panel samping atas (1 lembar)	54	
	14	Sampong gabung panel ke samping atas panel depan	36	
	15	Sampong gabung <i>mesh</i> ke bawah panel depan (vertikal)	56	
	16	Sampong gabung <i>mesh</i> ke samping bawah panel depan (vertikal)	37	
	17	Sampong gabung <i>mesh</i> ke bawah panel belakang (vertikal)	100	
	18	Gosok panel depan atas dan panel belakang bawah	64	Gosok
	19	Tanda panel depan atas	40	Manual
	20	Obras potong panel depan atas kedua sisi	44	Obras 3B
	<i>Front and back rise and inseam</i>	21	Obras <i>gusset</i> 3 sisi	20
22		Sampong gabung <i>front rise</i>	25	<i>Feed of the arm 4J6B</i>
23		Sampong gabung <i>gusset</i> ke panel belakang dan gabung <i>back rise</i>	39	
24		Tanda <i>inseam</i> and	65	



Komponen	No. Proses	Nama Proses	Waktu (detik)	Mesin
		gabung <i>inseam</i>		
	25	Sampong gabung <i>mesh</i> ke atas panel depan sampai panel belakang	44	
	26	Sampong gabung <i>mesh</i> ke bawah panel depan sampai panel belakang	42	
	27	Sampong gabung <i>mesh</i> ke samping bawah panel belakang (vertikal)	40	
	28	<i>Tacking inseam</i> dan <i>gusset</i>	144	<i>Single needle</i>
	29	<i>Tacking</i> panel depan dan belakang	224	
<i>Sideseam</i>	30	Sisip samping kedua sisi	48	Obras 4B
	31	Sampong gabung samping	94	<i>Feed of the arm</i> 4J6B
	32	<i>Tacking</i> samping	176	Bartack
<i>Attach waist band to body</i>	33	Tanda <i>band</i>	10	Manual
	34	Pasang <i>band</i> ke <i>body</i> keliling samakan tulang	52	Obras 4B
	35	Stik <i>band</i> keliling	46	<i>Overdeck</i> 3J5B
	36	<i>Tacking band</i>	16	<i>Single needle</i>
	37	Pasang label ke <i>band</i>	16	
<i>Bottom hem</i>	38	Corong <i>binding</i> ke lubang kaki keliling	68	Corong 3J5B
	39	Tanda dan sambung ujung <i>binding</i> dan sisip	64	<i>Single needle</i>
	40	Stik sambung <i>binding</i>	58	<i>Overdeck</i> 3J5B

Komponen	No. Proses	Nama Proses	Waktu (detik)	Mesin
		lubang kaki		
	41	<i>Tacking binding</i> lubang kaki	43	<i>Single needle</i>

Sumber: Bagian *Industrial Engineering* PT DF

**Tabel 3.2** Urutan dan waktu proses pembuatan order medium pant style LW6AMYS

Komponen	No. Proses	Nama Proses	Waktu (detik)	Mesin
<i>Inner waistband card pkt*1 + assembly inner &amp; outer wb</i>	01	Obras gabung band luar dan <i>band</i> dalam	48	Obras 4B
	02	Stik band luar dan <i>band</i> dalam	40	<i>Overdeck</i> 3J5B
	03	Pasang kantong ke <i>band</i> dalam bobok dan pasang kantong ke <i>band</i> luar	36	<i>Overdeck</i> 1J2B
	04	Obras lubang kantong <i>band</i> dalam dengan <i>mobilon</i>	10	Obras 4B
	05	Stik lubang kantong	14	<i>Overdeck</i> 2J3B
	06	<i>Tacking</i> gabung lubang kantong kedua sisi	32	<i>Single needle</i>
	07	Obras kantong	20	Obras 4B
	08	Obras gabung <i>band</i> belakang	36	
	09	Pasang karet ke <i>band</i> belakang	18	<i>Overdeck</i> 2J3B
	10	Stik lubang kantong sisi yang lain	22	
	11	Stik <i>band</i> belakang	28	

Komponen	No. Proses	Nama Proses	Waktu (detik)	Mesin
	12	<i>Bartack</i> lubang kantong <i>band</i>	20	<i>Bartack</i>
	13	Obras <i>band</i> depan	36	Obras 4B
	14	Stik <i>band</i> depan	41	<i>Overdeck</i> 3J5B
	15	Obras <i>running band</i>	41	Obras 3B
<i>Side patch</i> <i>pkt*2</i>	16	Lipat dan stik lubang kantong	30	<i>Overdeck</i> 2J4B
	17	<i>Tacking</i> kantong kedua sisi dan lipat ujung kantong	64	<i>Single needle</i>
	18	Stik bawah kantong	38	<i>Overdeck</i> 2J4B
<i>Assembly</i> <i>body</i>	19	Obras gabung atas <i>body</i> belakang	24	Obras 4B
	20	20 Stik atas <i>body</i> belakang	20	<i>Overdeck</i> 3J5B
	21	Sampong gabung samping depan	62	<i>Feed of the arm</i> 4J6B
	22	Sampong gabung samping belakang	65	
	23	Obras gabung bawah panel depan ke panel belakang	48	Obras 4B
	24	Stik bawah panel depan ke panel belakang	39	<i>Overdeck</i> 2J4B
	25	Sampong gabung <i>back rise</i>	18	<i>Feed of the arm</i> 4J6B
	26	Sampong gabung panel belakang lengkung	71	
	27	<i>Bartack</i> lubang kantong	40	<i>Bartack</i>
	28	Sampong gabung <i>inseam</i> depan	58	<i>Feed of the arm</i> 4J6B
	29	Zig zag pasang tape ke	52	Zig-zag 4T

Komponen	No. Proses	Nama Proses	Waktu (detik)	Mesin
		<i>hemming</i> bawah		
	30	Sampong gabung <i>inseam</i> belakang	85	<i>Feed of the arm</i> 4J6B
<i>Attaching waist band</i>	31	Tanda <i>band</i>	6	Manual
	32	<i>Tacking</i> gabung <i>band</i> depan ke <i>body</i> (bobok)	25	<i>Single needle</i>
	33	<i>Tacking</i> gabung <i>band</i> ke <i>body</i> samakan <i>seam</i>	45	
	34	34 Obras gabung <i>band</i> ke <i>body</i>	44	<i>Overlock</i>
	35	Stik <i>band</i>	43	<i>Overdeck</i> 3J5B
	36	<i>Tacking band</i>	16	<i>Single needle</i>
<i>Leg opening</i>	37	Sisip lubang kaki	35	Manual
	38	Stik <i>hemming</i> bawah	68	<i>Overdeck</i> 3J5B
	39	<i>Tacking</i> bawah, <i>crotch</i> dan <i>inseam</i>	52	<i>Single needle</i>
	40	Pasang label	17	

Sumber: Bagian *Industrial Engineering* PT DF

Berdasarkan tabel urutan proses dan waktu pembuatan *order long pant* LW5BABS dan *order medium pant* LW6AMYS tersebut, dilakukan upaya perbaikan berupa penerapan metode QCO yang merupakan salah satu metode *improvement* dari *lean manufacturing system* yang dapat digunakan untuk mempercepat waktu saat melakukan *set up* ketika *change over* dari memproduksi satu jenis

produk ke model produk lainnya dengan cara menyederhanakan beberapa kegiatan yang menyebabkan proses produksi tidak efisien.

1. Mengubah *set up* internal menjadi eksternal

Tujuan dari adanya QCO pada aktivitas ini adalah untuk mengurangi kegiatan *set up* internal semaksimal mungkin. Dari kegiatan *set up* ini akan

menghasilkan *layout* mesin yang baru dan penyesuaian operator terhadap perubahan operasi penjahitan yang dikerjakan. Apabila ada kegiatan *set up* yang tidak bisa diubah, maka akan dicari cara untuk memperpendek waktunya.

2. Penempatan ulang operator berdasarkan *skill mapping*

Setiap lini penjahitan terdiri dari beberapa operator yang mahir dan kurang mahir. Untuk itu, pengawas lini dituntut untuk bisa melakukan pemetaan operator sesuai dengan kemampuan dalam menguasai mesin penjahitan berdasarkan *Skill matrix* operator. Hal ini berfungsi untuk membantu kelancaran saat proses produksi *style* baru dengan menentukan operator pada tingkat kesulitan penjahitan tertentu sehingga tidak menyebabkan timbulnya masalah seperti *bottle neck* karena jahitan sulit maupun kurangnya kemampuan operator, sehingga apabila penempatannya sesuai maka

akan mengurangi *COT* saat *change over*.

3. Persiapan sebelum *layout*

Upaya mengurangi waktu *change over* dapat dilakukan melalui persiapan *set up* sebaik mungkin dengan pembuatan ceklist QCO yang berisi segala sesuatu yang dibutuhkan. Pengontrolan *ceklist* dilakukan oleh bagian IE. Ceklist QCO berbentuk *form* yang dibuat untuk memperlancar proses *set up* yang diantaranya berisi tentang rencana *change over*, *line balancing*, *skill mapping* operator, kebutuhan *change over*, jadwal *PP Meeting*, *setting* mesin hingga pengecekan kualitas jahitan saat *change over* agar sesuai dengan standar yang diberikan serta memudahkan saat akan dilakukan *change over*. Berikut *flowchart* ceklist QCO dalam Tabel 3.3

Tabel 3.3 Flowchart Ceklist Quick Change Over

Flowchart	Penanggung Jawab	Aktivitas	Waktu	Dokumen
	<i>Planner</i>	Membuat rencana <i>change over</i> .	1 bulan sebelum <i>change over</i>	Ceklist QCO
	<i>Industrial engineering</i>	Menyiapkan <i>layout, line balancing</i> .	H-3 <i>change over</i>	Ceklist QCO
	<i>Supervisor sewing dan pengawas lini</i>	Merencanakan penempatan operator sesuai kemampuannya saat <i>layout</i> .	H-3 <i>change over</i>	Ceklist QCO
	Kepala Bagian <i>Sewing</i>	Memberikan informasi <i>change over</i> kepada IE, <i>Supervisor Sewing</i> , Pengawas Lini Mekanik, QC, QA dan Teknisi.	H-2 <i>change over</i>	Ceklist QCO
	Mekanik	Menyiapkan mesin sesuai <i>layout</i> dan <i>line balancing</i> yang diberikan bagian IE.	H-2 <i>change over</i>	Ceklist QCO

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">           Persiapan alat bantu menjahit         </div> 	<i>Supervisor sewing dan pengawas lini</i>	Mempersiapkan semua alat bantu yang dibutuhkan saat <i>change over</i> .	H-2 <i>change over</i>	Ceklist QCO
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">           Persiapan komponen penjahitan         </div> 	Sub Bagian <i>Loading</i>	Menyiapkan komponen penjahitan sesuai dengan kebutuhan lini.	H-1 <i>change over</i>	Ceklist QCO
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">           Pastikan semua kebutuhan <i>change over</i> </div> 	<i>Supervisor sewing dan pengawas lini</i>	Memastikan semua kebutuhan saat <i>change over</i> siap.	H-1 <i>change over</i>	Ceklist QCO
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <i>Pre Production meeting</i> </div> 	Kepala Bagian Sewing, IE, QA, QC, Teknisi, Supervisor sewing, Pengawas lini dan Mekanik	Melakukan <i>PP meeting</i> untuk membahas kesiapan <i>change over</i> .	H-1 <i>change over</i>	Ceklist QCO
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">           Penyetelan mesin <i>layout</i> penjahitan         </div> 	Mekanik	Membantu penyetelan mesin saat <i>change over</i> .	Saat <i>change over</i>	Ceklist QCO
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">           Penyetelan mesin <i>layout</i> penjahitan         </div> 	<i>Supervisor sewing dan pengawas lini</i>	Mengatur posisi operator saat proses <i>change over</i> berlangsung.	Saat <i>change over</i>	Ceklist QCO

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Pengajaran menjahit</div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">↓</div>	<i>Supervisor sewing dan pengawas lini</i>	Mengajarkan dan mendampingi proses menjahit yang perlu diajarkan bersama teknisi.	Saat <i>change over</i>	Ceklist QCO
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Pengecekan kualitas</div>	<i>QC in line</i>	Mengecek kualitas jahitan saat <i>change over</i> agar sesuai dengan standar yang diberikan.	Saat <i>change over</i>	Ceklist QCO

Sumber: Bagian *Industrial Engineering* PT DF

### 3.1 Evaluasi Hasil Penerapan *Quick Change Over*

Berdasarkan pada penerapan metode QCO saat *change over* dari *order long pants style LW5BABS* ke *order medium pants style LW6AMYS*, dengan adanya perbaikan *set up* internal ke *set up* eksternal sehingga dapat mengurangi waktu tunggu maka didapat waktu *set up* yang awalnya 944 menit (15 jam 44 menit) menjadi 470 menit (7 jam 50 menit) dengan hasil penurunan waktu sebesar 474 menit (7 jam 54 menit). Cara perhitungan COT yaitu dari mulai *layout style LW6AMYS* sampai menghasilkan 1 pcs *style LW6AMYS* tersebut. Nilai penurunan yang dihasilkan tersebut disebabkan karena

semua keperluan, baik set up mesin maupun kendala yang mungkin akan dihadapi seperti *skill mapping* operator sudah dipersiapkan dengan baik, sehingga saat *change over* dilakukan kendala yang dihadapi lebih sedikit.

Penurunan COT ini akan berdampak pada peningkatan produktivitas, dari hasil penelitian didapatkan hasil sebelum penerapan metoda QCO sebesar 0,92 pcs/man hour dan sesudah penerapan metoda QCO sebesar 1,26 pcs/man hour. Hal ini juga berdampak pada kenaikan efisiensi di line A20 yang awalnya 58% menjadi 78%. Upaya mengurangi COT proses penjahitan yang lebih dari 30 proses dilakukan dengan menerapkan



pemeliharaan mesin yang terjadwal, mempertimbangkan *skill* operator seperti penempatan operator sesuai dengan *skill matrix* yang ada, sehingga terhindar dari *bottle neck*. Terakhir faktor eksternal di bagian gudang

aksesoris dalam menyiapkan aksesoris untuk lini yang akan melakukan *change over*. Pencapaian *output*, produktivitas dan efisiensi lini penjahitan A20 disajikan pada Tabel 3.4.

**Tabel 3.4.** Pencapaian *Output* dan Produktivitas Lini Penjahitan A20

	Output Aktual (pcs)								Target Perjam (pcs)	Total Output (pcs)	Total Jam	Total Operator	Produktivitas (pcs/man hour)	Efisiensi (%)
	1	2	3	4	5	6	7	8						
	8.30	9.30	10.30	11.30	12.30	13.30	14.30	15.30						
A	20	24	26	22	22	30	22	22	45	207	8	28	0,92	58%
B	23	30	35	31	33	40	44	44	45	282	8	28	1,26	78%

Sumber: Bagian *Industrial Engineering* PT DF

Keterangan:

A : Sebelum perbaikan *set up* (menit)

B : Sesudah perbaikan *set up* (menit)

Target perjam = 45 pcs/jam

Jumlah jam kerja = 8 Jam/hari

Quantity order A = 5.728 pcs

Quantity order B = 3.580 pcs

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Jumlah Output}}{(\text{Jumlah operator} \times \text{jumlah jam kerja})}$$

$$\text{Produktivitas A} = 207 / (28 \times 8) = 0,92 \text{ pcs/man hour}$$

$$\text{Produktivitas B} = 282 / (28 \times 8) = 1,26 \text{ pcs/man hour}$$

$$\text{Efisiensi} = \frac{\text{Jumlah Output}}{\text{Target per hari}} \times 100\%$$

$$\text{Efisiensi A} = 207 / (45 \times 8) \times 100\% = 58\%$$

$$\text{Efisiensi B} = 282 / (45 \times 8) \times 100\% = 78\%$$

#### 4. KESIMPULAN

Penelitian tentang upaya mengurangi *COT* pada proses penjahitan di *sewing line* A20 dari *order long pant style* LW5BABS ke *order medium pant style* LW6AMYS, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Waktu yang diperlukan ketika terjadi *change over* dari *order long pant style* LW5BABS ke *order medium pant style* LW6AMYS, yaitu 470 menit (7 jam 50 menit) dikarenakan beberapa hal seperti faktor mesin, *skill* operator, dan faktor eksternal. Hal tersebut masih belum sesuai dengan standar target yang ditetapkan oleh perusahaan sesuai RSI Taiwan yaitu 4 jam.
2. Upaya mengurangi *COT* pada proses penjahitan yang lebih dari

30 proses, yaitu dengan penelitian terhadap masalah yang terjadi dan kemudian penerapan perbaikan yang telah dilakukan, seperti:

- Faktor mesin: bagian *maintenance* menerapkan pemeliharaan mesin yang terjadwal agar usia pakai mesin menjadi lama dan meminimalisir kerusakan saat digunakan.
- *Skill* operator: dilakukan penempatan operator sesuai dengan *skill matrix* yang ada, agar terhindar dari *bottle neck* dan proses produksi menjadi cepat sesuai target.
- Faktor eksternal : bagian gudang aksesoris lebih mempersiapkan aksesoris saat diminta bagian produksi yang akan melakukan *change over*.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Bagian *Industrial Engineering*. 2018. Company Profile. Jakarta Utara: PT Dragon Forever
2. Garspersz, Vincent. (1998): *Manajemen Produktivitas Total*, Jakarta, Gramedia Pustaka Utama.
3. Indonesia, Shift. *Mengurangi Waktu Changeover untuk Kualitas Produk dan Efektifitas Biaya dengan SMED*, data diperoleh melalui situs internet: <http://shiftindonesia.com/mengurangi-waktu-changeover-untukkualitas-produk-dan-efektifitas-biaya-dengan-smed/> Diunduh pada tanggal 9 Maret 2018.
4. Indonesia, Shift. *Quick Changeover untuk Tingkatkan Fleksibilitas Produksi*, data diperoleh melalui situs internet: <http://shiftindonesia.com/quick-changeover-untuk-tingkatkanfleksibilitas-produksi/> Diunduh pada tanggal 9 Maret 2018.
5. Liker, Jeffrey. K. (2006): *The Toyota Way*, Jakarta: Erlangga.
6. Ohno, Taiichi. (1988): *Toyota Production System*, Portland, Productivity Press.
7. Radyanto, Riza. *Peningkatan Produktivitas Industri Garmen*, data diperoleh melalui situs internet: <http://google.co.id/peningkatanproduktivitasindustri-garmen> Diunduh pada tanggal 9 Maret 2018.
8. Shingo, Shigeo. (1996): *Quick Changeover for operators: The SMED System*, Portland Oregon: Productivity Press.
9. T. Hidayat Alex. (2016): *Garment Planning and Production Process Management*, Bandung, Sekolah Tinggi Teknologi Tekstil Bandung.
10. Tim Pusat Bahasa Depdiknas. (2008): *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta, Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional.
11. Wignosoebroto, Sritomo. (2000): *Teknik Analisa untuk Peningkatan Produktivitas Kerja*, Surabaya.
12. (t.thn.). Dipetik Maret 9, 2018, dari <https://ipqi.org/apa-itu-changeover-dan-setup-time/>