

## **Pengendalian Kualitas dengan Metode *Seven Tools* dan FMEA di CV. Babypro Jakarta**

**Yovita, Siti Rahayu, Veny Megawati**  
Manajemen / Bisnis dan Ekonomika  
oktavianayovita@gmail.com

**Abstrak** – Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui implementasi *seven tools* dan FMEA di CV. Babypro. Terdapat kecacatan harian yang melebihi batas maksimum toleransi kecacatan dari CV. Babypro, sebesar 3%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses produksi belum terkendali dan cacat saat obras menjadi kecacatan tertinggi. Tindakan korektif berupa membuat SOP, *maintenance* mesin secara periodik, mengatur kembali kontrak kerja dengan *supplier* dan pihak luar sablon, dan mengembangkan budaya bersih pada pekerja.

**Kata kunci:** *kualitas, pengendalian kualitas, seven tools, FMEA*

**Abstract** – *This research aims to know how to implement seven tools and FMEA method in CV. Babypro. Conducted observations inform that there are defects situated in the production cycle, that is the amount of defects resulted which are over the limit set by the firm, 3%. The result shows that the production cycle is still out of control and the highest defects generated by machine hemming. The corrective actions suggested to the firm are making the SOP that will discipline the workers, keeping the machine maintained periodically, revising the partnership contract with the supplier and the outsourcing firm, and developing clean habit to the workers.*

**Keywords:** *quality, quality control, seven tools, FMEA*

### **PENDAHULUAN**

Kualitas sangat penting dalam kelangsungan suatu bisnis, terutama di era globalisasi. Porter (1998: page 11-15) menjelaskan bahwa terdapat 3 strategi untuk mempertahankan keunggulan bersaing suatu bisnis, yaitu dengan *cost leadership*, *differentiation*, dan *focus*. Ketiga strategi tersebut memerlukan pengendalian kualitas agar produk diterima di dalam pasar. Pengendalian kualitas yang baik diharapkan dapat meningkatkan kepuasan konsumen, yang berujung pada *sales* lebih tinggi. Selain itu, *trust* atau *brand image* dapat terbentuk dengan mutu atau kualitas tersebut.

Perekonomian Indonesia terus bertumbuh, berdasarkan pada pernyataan Kementerian Perindustrian (Kemenperin) bahwa adanya pertumbuhan positif dari industri manufaktur berskala mikro hingga besar pada kuartal I tahun 2017.

Kenaikan tersebut bernilai 4,33% jika dibandingkan dengan pertumbuhan pada kuartal sebelumnya yaitu kuartal IV 2016 (<http://ekonomi.kompas.com>). Hal tersebut menandakan industri manufaktur terus bertumbuh. Pada tahun 2016, data *International Yearbook of Industrial Statistics 2016* menunjukkan industri manufaktur nasional memiliki seperempat bagian dari keseluruhan PDB Negara (<https://bisnis.tempo.co>). Industri manufaktur yang terus berproduksi, mampu memenuhi permintaan dari pasar dalam negeri dan pasar mancanegara.

Adapun salah satu tujuan ekspor industri nasional, yaitu Afrika Selatan yang merupakan pasar non-tradisional. Pasar tersebut tidak menentukan kuota dan dapat menerima intervensi pemerintah Indonesia. Salah satu industri manufaktur yang bertumbuh subur dengan pasar dalam negeri maupun luar negeri adalah sektor industri konfeksi. Data dari Menteri Perindustrian Republik Indonesia menyatakan bahwa nilai ekspor pakaian jadi dari industri TPT (Tekstil dan Produk Tekstil) mengalami pertumbuhan selama kuartal I-2013. Pertumbuhan tersebut menunjukkan bahwa industri konfeksi memiliki peluang pertumbuhan yang besar. Namun, kualitas tetap harus terjaga, barang yang diekspor harus sesuai dengan standar konsumen pasar luar negeri.

CV. Babypro menjadi objek penelitian ini. Alasan yang mendasari dipilihnya CV. Babypro karena terfokus pada pasar ekspor pakaian anak dan remaja ke Afrika Selatan serta adanya permasalahan terkait dengan kualitas produk. CV. Babypro yang telah beroperasi 15 tahun lamanya, memproduksi lebih dari 1000 lusin pakaian setiap harinya. Maka pengendalian kualitas perlu diperhatikan sebelum produk dikirimkan ke konsumen. CV. Babypro memiliki sistem produksi *make-to-order* dan *make-to-stock*, karena pelanggan dapat memesan sesuai dengan gambar yang diinginkan, tidak terpaku pada contoh pakaian saja.

Selain alasan pemilihan yang dikemukakan di atas, pemilihan objek CV. Babypro juga didasarkan pada perbandingan data produksi antara CV. Babypro dan CV. Leon Boy yang menjadi pesaing terdekat. Produksi pada bulan Januari hingga Maret 2017 CV. Leon Boy berjumlah 47.837 lusin. Sedangkan produksi CV. Babypro pada periode yang sama mencapai 55.696 lusin. Terlihat bahwa CV.

Babypro unggul dalam kapasitas produksi, yang tentunya semakin banyak jumlah produksi, semakin berpeluang terjadinya permasalahan kualitas.

Penelitian ini difokuskan pada divisi pakaian anak laki-laki dari CV. Babypro. Produksi pakaian anak-anak pada tahun 2016 lebih banyak dibandingkan produksi pakaian remaja di tahun yang sama, yaitu sebesar 239.184 lusin dalam satu tahun. CV. Babypro hanya memproduksi pakaian remaja sebanyak 161.879 lusin saja. CV. Babypro memang terfokus pada produksi pakaian anak-anak, terutama anak laki-laki. Salah satu pendorongnya yaitu permintaan atas pakaian anak-anak yang lebih besar dibandingkan pakaian remaja. Pakaian anak perempuan juga diproduksi, namun hanya berdasarkan permintaan saja, tidak selalu diproduksi.

Permasalahan yang terjadi di CV. Babypro adalah jumlah kecacatan harian yang dapat melebihi batas toleransi kecacatan yang ditetapkan perusahaan, yaitu 3%. Berdasarkan tabel produksi pakaian anak laki-laki Juni 2017, menunjukkan rata-rata kecacatan per hari sebesar 2,373%. Walau masih di bawah 3%, namun pada bulan selanjutnya, rata-rata tingkat kecacatan per hari bertambah. Kondisi tersebut dapat saja terus bertambah hingga melebihi 3% dan harus segera diatasi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini untuk permasalahan tersebut adalah *seven tools* dan FMEA. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana implementasi pengendalian kualitas menggunakan metode *seven tools* dan FMEA di CV. Babypro.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis data yang digunakan dalam membuat rancangan pengendalian kualitas dengan *seven tools* terhadap CV. Babypro adalah data primer. Data primer tersebut diperoleh berdasarkan wawancara dengan pemilik. Data yang berkaitan dengan jumlah produksi dan jumlah kecacatannya diperoleh dari pemilik CV. Babypro juga. Agar data dan segala informasi yang diperoleh memiliki akurasi tinggi, dilakukan pengamatan langsung pada CV. Babypro, untuk mengetahui bagaimana proses produksi berlangsung dan kendala serta permasalahan yang dihadapi.

Pengolahan data menggunakan *statistical process control*, yaitu *seven tools* dan FMEA. *Seven tools* juga membantu dalam mengidentifikasi penyebab dari

kecacatan yang ada, sehingga dapat dilakukan tindakan perbaikan dengan FMEA. Alat dalam *seven tools* yang digunakan adalah *checksheet*, *pareto diagram*, *cause-and-effect diagram*, dan *control chart*. *Checksheet* akan digunakan pada pencatatan jumlah produksi per harinya, beserta dengan kecacatan yang terjadi. *Checksheet* akan memuat kolom keterangan, di mana dapat diisi sesuai dengan jenis kecacatan yang terjadi agar mampu memperjelas kondisi *out of control* pada *control chart*. Diagram pareto akan dibuat dengan data-data dari *checksheet*. Diagram pareto akan berkaitan erat dengan *cause-and-effect diagram* dalam menggambarkan *rule 80/20*, yaitu 20% faktor penyebab kecacatan menyebabkan 80% kejadian cacat yang terjadi. Isi dari diagram pareto ini akan memuat jenis-jenis pakaian dan angka kecacatan yang terjadi pada jenis pakaian tersebut.

*Cause-and-Effect* atau diagram tulang ikan, akan menggunakan informasi-informasi yang bersifat kualitatif. Informasi tersebut diperoleh berdasarkan pengamatan langsung di CV. Babypro dan wawancara dengan pemilik. Selain itu, pembuatan diagram tulang ikan juga akan melibatkan informasi dari pekerja yang langsung terjun dalam proses produksi, agar segala penyebab potensial terhadap kecacatan produksi dapat teridentifikasi sepenuhnya. Implementasi *cause-and-effect diagram* juga menyertakan pembentukan *support team* untuk pelaksanaan dalam jangka panjang. *Control chart* akan menggunakan data dari *checksheet* untuk membuat grafik garis kontrol. Akan terdapat 3 garis, yaitu batas kendali atas, garis tengah, dan batas kendali bawah. Ketiga garis tersebut akan menentukan apakah proses produksi saat ini terkendali atau tidak. Pada data *out of control*, dapat menelusuri pencatatan *checksheet*, untuk mengetahui apa yang menjadi penyebab. Selain itu *control chart* dapat menentukan apakah terdapat *assignable causes* atau *chance causes* yang menjadi penyebab variasi proses. Berdasarkan pada diagram tulang ikan yang mengidentifikasi berbagai penyebab potensial terhadap produk cacat di CV. Babypro, informasi tersebut dapat digunakan untuk pembuatan FMEA. Pada analisis ini, penyebab-penyebab kecacatan tersebut akan diurutkan prioritas tindakan perbaikannya berdasarkan nilai tertinggi. Sehingga CV. Babypro dapat melakukan tindakan perbaikan dengan segera, di mana penyebab kecacatan dengan nilai tertinggi menjadi prioritas utama.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Checksheet*

Data yang dikumpulkan dengan *checksheets* adalah data produksi, data cacat produksi, dan rincian jenis kecacatan selama 2 bulan, yaitu bulan Juni dan bulan Juli 2017. Berikut merupakan tampilan bentuk *checksheet* yang telah disepakati oleh pemilik CV. Babypro.

<b>Check Sheet CV. Babypro</b>		
<b>Hari, tanggal</b>	:	
<b>Pukul</b>	:	
<b>Divisi</b>	:	<b>Baju Anak – Laki-laki</b>
<b>Penanggung Jawab</b>	:	
<b>Paraf</b>	:	
<b>Jenis Kecacatan (Pakaian BS)</b>	<b>Jumlah (lusin)</b>	<b>Keterangan</b>
Cacat pada material		
Cacat sablon		
Cacat saat obras		
<b>Total Kecacatan</b>		
<b>Total Produksi</b>		

**Gambar 1**  
**Bentuk *Checksheets* yang Telah Disetujui**  
 (Sumber: Diskusi bersama pemilik konfeksi)

Cacat pada masing-masing kategori dapat dituliskan di kolom yang disediakan. Kolom keterangan dapat diisi dengan rincian kecacatan yang terdeteksi. Seperti keterangan cacat pada material dapat berupa kain yang rusak karena tergigit tikus, kotor, ataupun salah gramasi. Terkait dengan implementasi *checksheets*, terdapat batas maksimum tingkat kecacatan di industri konfeksi, yaitu sebesar 3%. Pemilik juga menyampaikan bahwa sistem produksi Babypro selalu memproduksi lebih (mengusahakan untuk memproduksi 3% lebih banyak dari pesanan), agar dapat memperkecil tingkat kecacatan yang mungkin terjadi per harinya. Tabel 1 merupakan data produksi dan produk cacat di CV. Babypro menggunakan

*checksheet* untuk bulan Juni 2017. Terlihat jumlah pakaian cacat dalam bulan tersebut adalah 439 lusin, sedangkan jumlah produksi mencapai 18.499 lusin.

**Tabel 1**  
**Data Produksi dan Jumlah Produk Cacat Juni 2017**

Tanggal	Produksi (ls)	Cacat Produksi (ls)	Proporsi	Cacat pada Material (ls)	Cacat sablon (ls)	Cacat saat obras (ls)
1-Jun-17	725	15	0.0207	3	5	7
2-Jun-17	761	13	0.0171	3	2	8
3-Jun-17	718	17	0.0237	5	4	8
5-Jun-17	724	22	0.0304	4	6	12
6-Jun-17	730	21	0.0288	5	7	9
7-Jun-17	731	18	0.0246	5	5	8
8-Jun-17	727	23	0.0316	5	7	11
9-Jun-17	694	15	0.0216	4	3	8
10-Jun-17	700	8	0.0114	1	3	4
12-Jun-17	682	14	0.0205	2	4	8
13-Jun-17	690	23	0.0333	5	6	12
14-Jun-17	702	17	0.0242	6	2	9
15-Jun-17	713	12	0.0168	2	4	6
16-Jun-17	720	6	0.0083	1	2	3
17-Jun-17	736	22	0.0299	5	6	11
19-Jun-17	749	21	0.0280	6	3	12
20-Jun-17	719	33	0.0459	9	10	14
21-Jun-17	705	20	0.0284	3	6	11
22-Jun-17	702	18	0.0256	6	5	7
23-Jun-17	697	7	0.0100	3	1	3
24-Jun-17	682	10	0.0147	2	3	5
26-Jun-17	706	12	0.0170	4	1	7
27-Jun-17	693	31	0.04473	9	6	16
28-Jun-17	701	18	0.0257	4	7	7
29-Jun-17	690	11	0.0159	2	3	6
30-Jun-17	702	12	0.0171	3	1	8
Total	18499	439	0.0237	107	112	220

Sumber: Data internal CV. Babypro

Tabel 2 merupakan data produksi dan jumlah produk cacat di CV. Babypro pada bulan Juli 2017.

**Tabel 2**

**Data Produksi dan Jumlah Produk Cacat Juli 2017**

Tanggal	Produksi (ls)	Cacat Produksi (ls)	Proporsi	Cacat pada Material (ls)	Cacat Sablon (ls)	Cacat saat obras (ls)
1-Jul-17	715	12	0.0168	2	3	7
3-Jul-17	694	10	0.0144	1	4	5
4-Jul-17	732	15	0.0205	5	4	6
5-Jul-17	720	22	0.0306	5	7	10
6-Jul-17	711	16	0.0225	3	4	9
7-Jul-17	718	17	0.0237	3	6	8
8-Jul-17	709	8	0.0113	2	1	5
10-Jul-17	743	36	0.0485	10	7	19
11-Jul-17	729	21	0.0288	5	6	10
12-Jul-17	738	17	0.0230	4	2	11
13-Jul-17	699	4	0.0057	0	1	3
14-Jul-17	733	20	0.0273	3	5	12
15-Jul-17	704	16	0.0227	6	3	7
17-Jul-17	683	7	0.0102	2	1	4
18-Jul-17	757	16	0.0211	3	4	9
19-Jul-17	737	24	0.0326	7	8	9
20-Jul-17	742	19	0.0256	2	7	10
21-Jul-17	715	32	0.0448	9	8	15
22-Jul-17	729	20	0.0274	4	4	12
24-Jul-17	699	9	0.0129	2	1	6
25-Jul-17	682	18	0.0264	4	2	12
26-Jul-17	735	25	0.0340	9	6	10
27-Jul-17	728	20	0.0275	6	3	11
28-Jul-17	722	32	0.0443	7	9	16
29-Jul-17	700	16	0.0229	4	5	7
31-Jul-17	684	11	0.0161	3	2	6
Total	18658	463	0.0248	111	113	239

Sumber: Data internal CV. Babypro

Pada bulan tersebut, diketahui jumlah pakaian cacat mencapai 463 lusin, sedangkan jumlah produksinya adalah 18.658 lusin. Proporsi kecacatan dalam satu bulan mencapai 2,48%. Proporsi kecacatan pada bulan Juli lebih besar dibandingkan proporsi kecacatan bulan Juni 2017. Jika menyesuaikan dengan batas maksimum kecacatan dalam CV. Babypro, maka terdapat beberapa hari di mana

jumlah kecacatan produk Babypro melewati batas maksimum. Yaitu pada tanggal 5 Juni, 8 Juni, 13 Juni, 20 Juni, 27 Juni, 5 Juli, 10 Juli, 19 Juli, 21 Juli, 26 Juli, dan 28 Juli. Hal tersebut menandakan perlu diadakan pengendalian kualitas, agar jumlah produk cacat tidak melebihi batas maksimum cacat yang ditetapkan CV. Babypro.

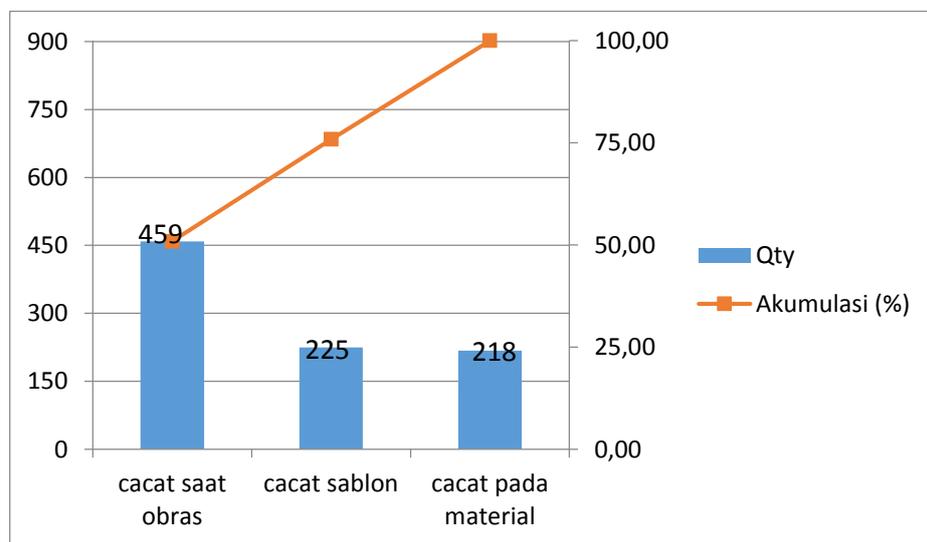
**Pareto Diagram**

Diagram ini membantu dalam memprioritaskan jenis permasalahan atau kecacatan pada produksi. Prioritas tersebut ditentukan dari jumlah kejadian kecacatan yang terjadi dan terbanyak. Berikut merupakan tabel dan grafik penyusunan *pareto diagram*.

**Tabel 3**  
**Data Jumlah Cacat Pakaian Bulan Juni dan Juli 2017**

Jenis Cacat	Jumlah (lusin)	Persen	Akumulasi (%)
Cacat saat obras	459	50.89	50.89
Cacat sablon	225	24.94	75.83
Cacat pada material	218	24.17	100.00
Cacat total	902	100.00	

Sumber: Data internal CV. Babypro



**Gambar 2**  
**Diagram Pareto Bulan Juni dan Juli 2017**

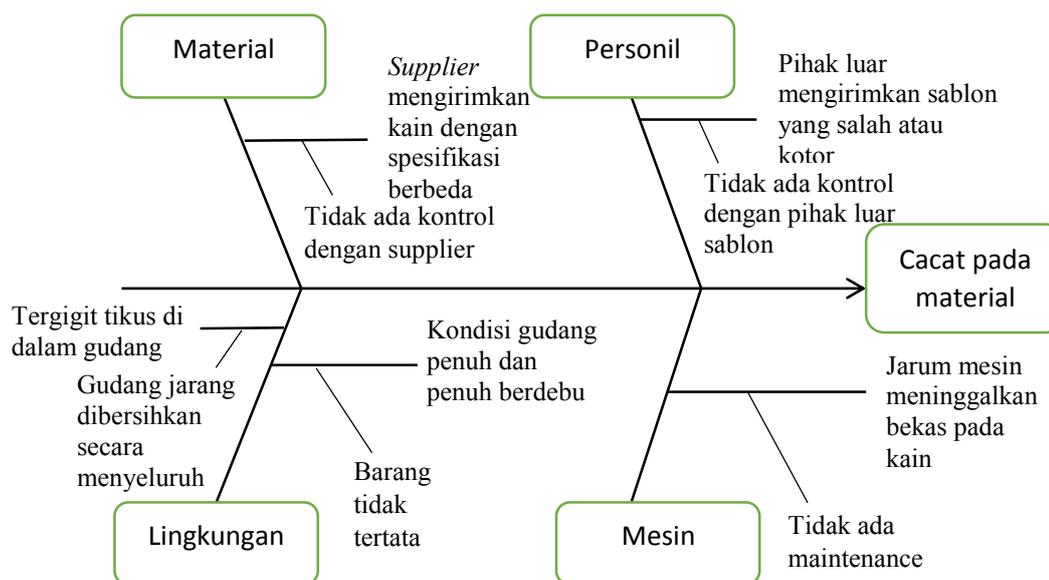
Sumber: Data internal CV. Babypro

Diketahui bahwa kecacatan yang paling sering terjadi adalah cacat saat obras (50,89%). Cacat yang paling sedikit adalah cacat pada material yaitu kain

(24,17%). Implementasi *pareto diagram* perlu dikaitkan dengan faktor-faktor penyebab cacat pada *cause-and-effect diagram*. *Rule 80/20* menggambarkan bahwa 80% kecacatan yang terjadi disebabkan oleh 20% penyebab kecacatan yang telah dianalisis.

***Cause-and-effect Diagram***

Berdasarkan data dari *checksheet*, pembuatan diagram *cause-and-effect* akan berdasarkan pada cacat pada material dan cacat saat obras. Cacat sablon akan dimasukkan ke dalam cacat pada material, sebab material sendiri tidak hanya berupa kain saja, melainkan juga *work-in-progress* yaitu hasil cetakan sablon dari pihak luar. Tidak dapat dilakukan analisis terperinci pada penyebab kecacatan sablon karena bukan ditangani CV. Babypro. Faktor-faktor yang menjadi fokus kecacatan adalah faktor material, faktor personil, faktor lingkungan, dan faktor mesin. Berikut merupakan *cause and effect diagram* pada masing-masing kecacatan.

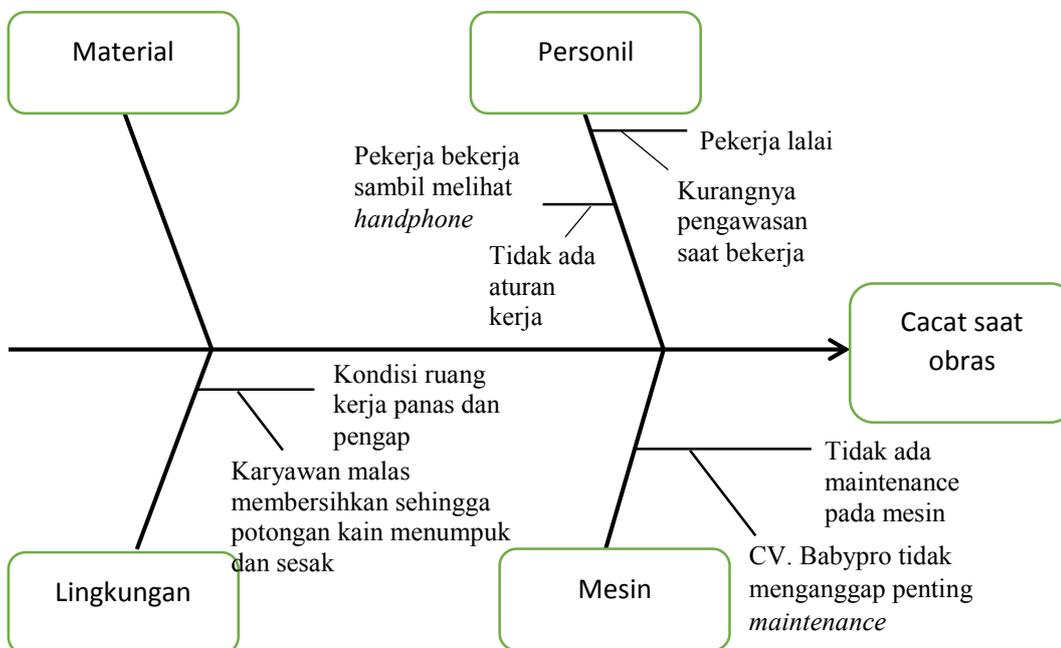


**Gambar 3**  
***Cause-and-Effect Diagram Cacat Pada Material***

Sumber: Wawancara dan olah data

Faktor material lebih mengarah ke *supplier*, seperti miskomunikasi atau kesalahan *supplier* dalam mengirimkan kain ke CV. Babypro. Selain itu, faktor mesin juga turut menyebabkan kecacatan pada material, yaitu jarum mesin yang membekas pada kain, atau mesin obras yang terlalu menekan sehingga membekas di kain. Faktor personil disebabkan oleh pihak luar sablon, yang menyebabkan cacat

sablon karena tidak adanya kontrol dari CV. Babypro. Faktor lainnya adalah faktor lingkungan, di mana kain dapat tergigit oleh tikus atau menjadi kotor permanen karena terlalu lama disimpan dalam gudang.



**Gambar 4**  
**Cause-and-Effect Diagram Cacat Saat Obras**

Sumber: Wawancara dan olah data

Faktor mesin menunjukkan bahwa penyebab kain yang terpotong tersebut adalah mesin yang tidak diberlakukan *maintenance*. Penyebab tidak diberikan *maintenance* adalah CV. Babypro yang belum menganggap penting kegiatan *maintenance*. Sedangkan faktor personil, disebabkan oleh pekerja yang lalai. Pekerja seringkali bekerja dengan menonton *video* di *handphone* mereka. Faktor lingkungan adalah kondisi ruang kerja yang panas dan pengap. Karyawan cenderung malas untuk membersihkan potongan kain sehingga berserakan di ruang kerja. Kondisi yang sesak dapat membuat pekerja susah fokus dalam bekerja, terutama menggunakan mesin obras.

**Control Chart**

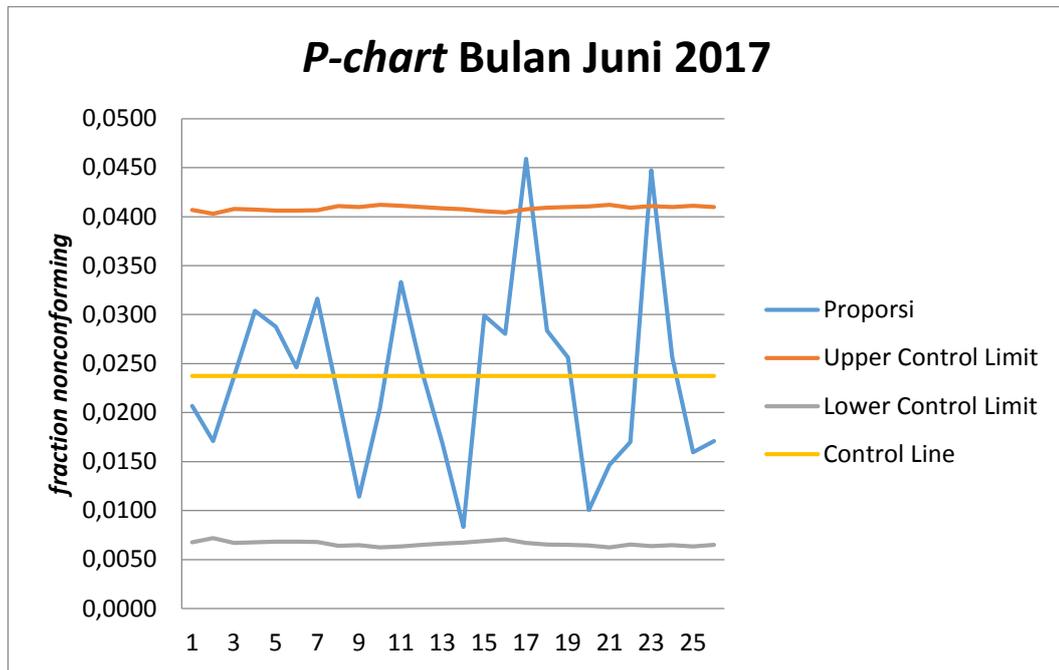
Analisis dengan *control chart* akan menggunakan *p chart* karena menggunakan rasio atau proporsi kecacatan produk CV. Babypro. Peta kendali *p-chart* mencari nilai dari *Center Line*, kemudian diikuti dengan *upper control limit*

dan *lower control limit* sebagai batas maksimum dan batas minimum suatu proses dapat dikatakan terkendali. Berikut merupakan tabel dan hasil grafik *control chart*.

**Tabel 4**  
**Perhitungan *P-Chart* Pada Bulan Juni 2017**

Tanggal	Jumlah Produksi (lusin)	Cacat Produksi (lusin)	Proporsi	Upper Control Limit	Lower Control Limit	Center Line
1-Jan-17	725	15	0.0207	0.0407	0.0068	0.0237
2-Jun-17	761	13	0.0171	0.0403	0.0072	0.0237
3-Jun-17	718	17	0.0237	0.0408	0.0067	0.0237
5-Jun-17	724	22	0.0304	0.0407	0.0068	0.0237
6-Jun-17	730	21	0.0288	0.0406	0.0068	0.0237
7-Jun-17	731	18	0.0246	0.0406	0.0068	0.0237
8-Jun-17	727	23	0.0316	0.0407	0.0068	0.0237
9-Jun-17	694	15	0.0216	0.0411	0.0064	0.0237
10-Jun-17	700	8	0.0114	0.0410	0.0065	0.0237
12-Jun-17	682	14	0.0205	0.0412	0.0062	0.0237
13-Jun-17	690	23	0.0333	0.0411	0.0063	0.0237
14-Jun-17	702	17	0.0242	0.0410	0.0065	0.0237
15-Jun-17	713	12	0.0168	0.0408	0.0066	0.0237
16-Jun-17	720	6	0.0083	0.0407	0.0067	0.0237
17-Jun-17	736	22	0.0299	0.0406	0.0069	0.0237
19-Jun-17	749	21	0.0280	0.0404	0.0070	0.0237
20-Jun-17	719	33	0.0459	0.0408	0.0067	0.0237
21-Jun-17	705	20	0.0284	0.0409	0.0065	0.0237
22-Jun-17	702	18	0.0256	0.0410	0.0065	0.0237
23-Jun-17	697	7	0.0100	0.0410	0.0064	0.0237
24-Jun-17	682	10	0.0147	0.0412	0.0062	0.0237
26-Jun-17	706	12	0.0170	0.0409	0.0065	0.0237
27-Jun-17	693	31	0.04473	0.04108	0.0064	0.0237
28-Jun-17	701	18	0.0257	0.0410	0.0065	0.0237
29-Jun-17	690	11	0.0159	0.0411	0.0063	0.0237
30-Jun-17	702	12	0.0171	0.0410	0.0065	0.0237
Total	18499	439	0.0237			

Sumber: Data internal CV. Babypro



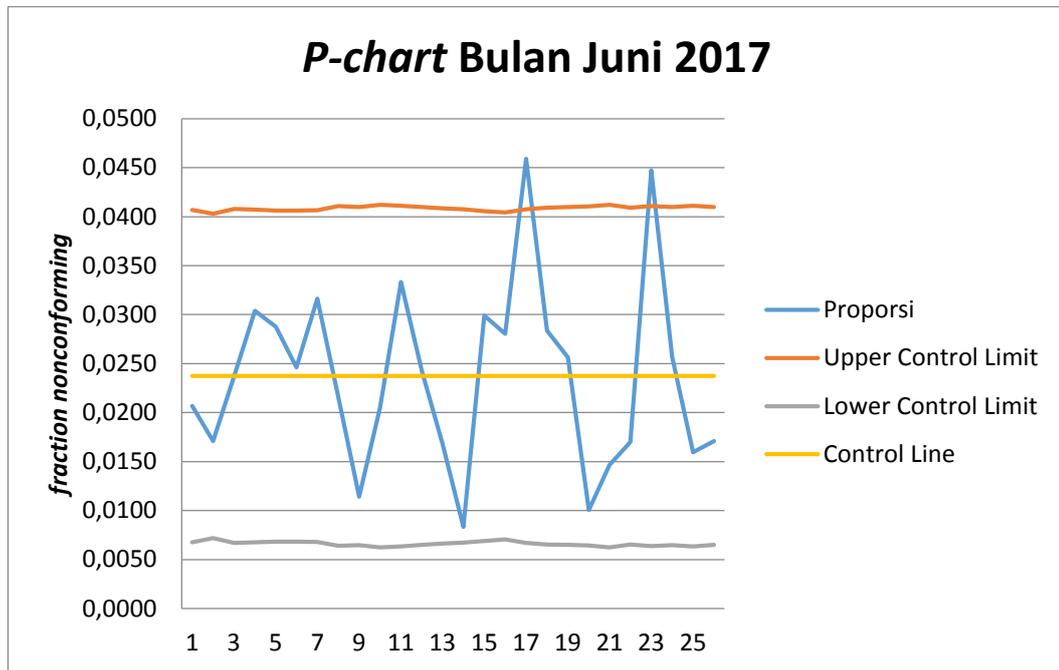
**Gambar 5**  
**Peta kendali *p-chart* Juni 2017**  
 Sumber: Data internal CV. Babypro

Pada bulan Juni 2017, proporsi kecacatan terkecil adalah 0,010. *Range* antara proporsi kecacatan terbesar dan terkecil pada bulan Juni 2017 cukup besar. hasil perhitungan CL (*Center Line*) adalah 0,0237, di mana nilai proporsi kecacatan setiap harinya sangat bervariasi. Pada tanggal 20 Juni dan 27 Juni 2017, terlihat bahwa proporsi kecacatan melebihi *upper control limit*, yang bernilai 0,0408 dan 0,0410. Setelah bertanya lebih lanjut, pemilik CV. Babypro mengatakan bahwa penyebab mengapa angka kecacatan begitu tinggi disebabkan oleh kelalaian pekerja. Selain itu, pada kedua hari tersebut, terdapat produksi pakaian baru, yang memiliki cetakan sablon berbeda dan bentuk ataupun ukuran yang berbeda juga. Pemilik CV. Babypro mengatakan bahwa kelalaian pekerja cenderung tinggi ketika dalam satu hari, memproduksi berbagai macam pakaian dengan cetakan sablon atau ukuran berbeda-beda. Sedangkan berikut adalah hasil tabel dan grafik *control chart* bulan Juli 2017.

**Tabel 5**  
**Perhitungan *P-Chart* Pada Bulan Juni 2017**

Tanggal	Jumlah Produksi (lusin)	Cacat Produksi (lusin)	Proporsi	Upper Control Limit	Lower Control Limit	Center Line
1-Jan-17	725	15	0.0207	0.0407	0.0068	0.0237
2-Jun-17	761	13	0.0171	0.0403	0.0072	0.0237
3-Jun-17	718	17	0.0237	0.0408	0.0067	0.0237
5-Jun-17	724	22	0.0304	0.0407	0.0068	0.0237
6-Jun-17	730	21	0.0288	0.0406	0.0068	0.0237
7-Jun-17	731	18	0.0246	0.0406	0.0068	0.0237
8-Jun-17	727	23	0.0316	0.0407	0.0068	0.0237
9-Jun-17	694	15	0.0216	0.0411	0.0064	0.0237
10-Jun-17	700	8	0.0114	0.0410	0.0065	0.0237
12-Jun-17	682	14	0.0205	0.0412	0.0062	0.0237
13-Jun-17	690	23	0.0333	0.0411	0.0063	0.0237
14-Jun-17	702	17	0.0242	0.0410	0.0065	0.0237
15-Jun-17	713	12	0.0168	0.0408	0.0066	0.0237
16-Jun-17	720	6	0.0083	0.0407	0.0067	0.0237
17-Jun-17	736	22	0.0299	0.0406	0.0069	0.0237
19-Jun-17	749	21	0.0280	0.0404	0.0070	0.0237
20-Jun-17	719	33	0.0459	0.0408	0.0067	0.0237
21-Jun-17	705	20	0.0284	0.0409	0.0065	0.0237
22-Jun-17	702	18	0.0256	0.0410	0.0065	0.0237
23-Jun-17	697	7	0.0100	0.0410	0.0064	0.0237
24-Jun-17	682	10	0.0147	0.0412	0.0062	0.0237
26-Jun-17	706	12	0.0170	0.0409	0.0065	0.0237
27-Jun-17	693	31	0.04473	0.04108	0.0064	0.0237
28-Jun-17	701	18	0.0257	0.0410	0.0065	0.0237
29-Jun-17	690	11	0.0159	0.0411	0.0063	0.0237
30-Jun-17	702	12	0.0171	0.0410	0.0065	0.0237
Total	18499	439	0.0237			

Sumber: Data internal CV. Babypro

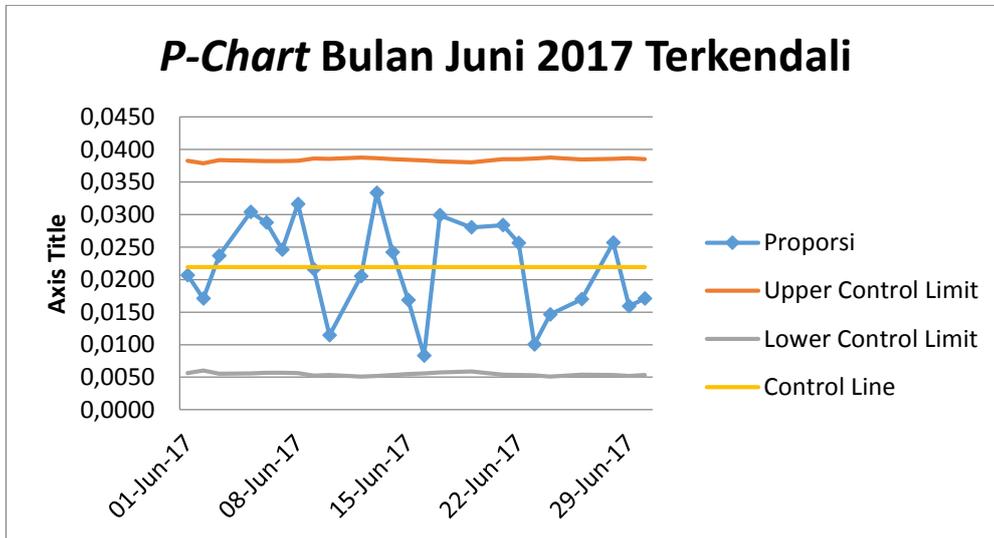


**Gambar 6**  
**Peta kendali *p-chart* Juni 2017**  
 Sumber: Data internal CV. Babypro

. Sama seperti tabel perhitungan *p-chart* bulan Juni 2017, *Center Line* memiliki nilai yang sama, yaitu sebesar 0,0248. Sedangkan *upper control limit* dan *lower control limit* bervariasi setiap harinya. Titik-titik yang berada di luar *control limit* tersebut menandakan pengendalian kualitas perlu diadakan di CV. Babypro. Jika analisis *control chart* menunjukkan proses produksi masih belum terkendali, diperlukan analisis *control chart* perbaikan. Titik yang melewati *upper control limit* menandakan bahwa tingkat kecacatan yang terjadi cukup tinggi, yaitu sebesar 36 lusin, 32 lusin, dan 32 lusin. Sama dengan yang disampaikan pemilik CV. Babypro sebelumnya, penyebab tingkat kecacatan yang tinggi karena kelalaian pekerja. Kelalaian juga didorong karena terdapat produksi pakaian baru.

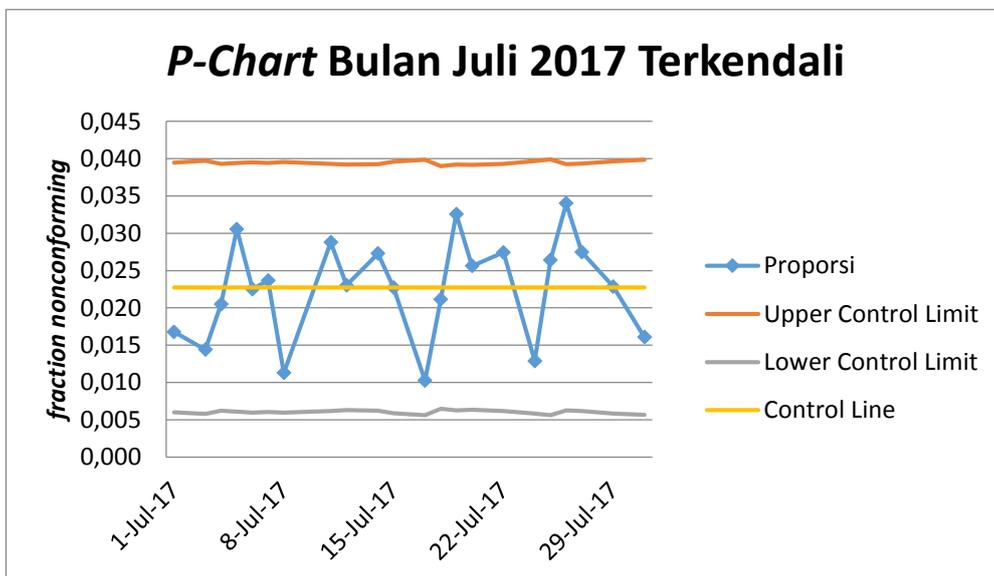
Tindakan korektif pun perlu di ambil, yaitu dengan mengeluarkan titik-titik yang berada di luar batas limit, dan menghitung kembali *Center*

*Line, Upper Control Limit, dan Lower Control Limit. Berikut merupakan grafik control chart bulan Juni 2017 dan Juli 2017 yang telah terkendali.*



**Gambar 7**  
**Peta Kendali *P-Chart* Juni 2017 yang Telah Disesuaikan**  
 Sumber: Data internal CV. Babypro

Grafik proporsi kecacatan produksi bervariasi walaupun variasinya tidak sebesar peta kendali *p-chart* Juni 2017 yang belum disesuaikan.



**Gambar 8**  
**Peta Kendali *P-Chart* Juli 2017 yang Telah Disesuaikan**  
 Sumber: Data internal CV. Babypro

Sesuai dengan konsep yang dikemukakan Shewhart, dapat diketahui bahwa terdapat *assignable causes* di proses produksi CV. Babypro untuk Juni dan Juli

2017. *Assignable causes* dikenal juga sebagai *special causes*, di mana faktor-faktornya sistematis, dapat dideteksi dan teridentifikasi dalam kontribusinya pada perubahan karakteristik kualitas atau *process level*. Terdeteksinya *assignable causes* melalui *control chart*, dapat membantu pihak CV. Babypro dalam membuat dan menerapkan tindakan korektif, agar *control chart* menjadi terkendali.

**FMEA (Failure Modes and Effect Analysis)**

Analisis untuk perbaikan pada pengendalian kualitas di CV. Babypro berlanjut hingga *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA).

**Tabel 6**  
**Analisis FMEA di CV. Babypro**

Penyebab	Akibat	Severity	occurrence	detectability	RPN
Gudang penyimpanan yang kotor dan penuh	Kain menjadi rusak jika disimpan terlalu lama, tergigit tikus, atau kotor.	4	3	4	48
Kondisi ruang kerja panas dan pengap	Membuat pekerja menjadi tidak focus	5	6	3	90
Pekerja lalai dan ceroboh saat proses obras (juga sering menggunakan <i>smartphone</i> untuk menonton saat bekerja)	Proses obras seringkali menyebabkan kecacatan, yaitu kain yang terpotong oleh mesin.	6	7	7	294
Sablon dari pihak luar rusak atau kotor	Pakaian tidak bisa dikirimkan	6	7	6	252
<i>Supplier</i> mengirimkan kain yang tidak sesuai spesifikasi	Kain yang dikirimkan salah ukuran gramasi atau terdapat lubang, menyebabkan produksi terhambat atau hasil pakaian dengan kain yang salah tersebut perlu dirombak ulang.	5	5	6	150

Sumber: Diskusi di CV. Babypro

Analisis FMEA menggunakan analisis penyebab cacat yang potensial dari *cause-and-effect diagram*. Kemudian akan dicari tindakan perbaikan yang tepat dari masing-masing penyebab. Penentuan prioritas juga dilakukan untuk memfokuskan CV. Babypro pada penyebab dan tindakan perbaikan di peringkat tertinggi. Seperti yang terlihat pada tabel di atas, setiap penyebab permasalahan diberi peringkat *severity*, *occurrence*, dan *detectability* yang berbeda-beda. Kemudian hasil perhitungan RPN akan diurutkan sesuai peringkat dan menentukan tindakan perbaikan yang tepat.

**Tabel 7**  
**Analisis FMEA di CV. Babypro 2**

<b>Penyebab</b>	<b>Perbaikan</b>	<b>RPN</b>
Pekerja lalai dan ceroboh saat proses obras (juga sering menggunakan <i>smartphone</i> untuk menonton saat bekerja)	Konfeksi akan menentukan SOP, melakukan pengawasan lebih baik, dan membatasi penggunaan <i>smartphone</i> saat bekerja	294
Sablon dari pihak luar rusak atau kotor	Mengirimkan pekerja ke pihak luar untuk mengetahui penyebab kecacatan sablon dan melakukan control	252
<i>Supplier</i> mengirimkan kain yang tidak sesuai spesifikasi	Melakukan kontrol dengan <i>supplier</i> atau menuliskan kontrak yang mengatur pengiriman kain yang tidak sesuai permintaan	150
Kondisi ruang kerja panas dan pengap	Mempekerjakan beberapa pekerja untuk membersihkan ruang kerja dengan rutin	90
Gudang penyimpanan yang kotor dan penuh	Menelaah gudang penyimpanan dan menyusun kain-kain berdasarkan kategori tertentu, membersihkan gudang secara rutin	48

Sumber: Diskusi di CV. Babypro

Pada tabel di atas, menunjukkan penyebab utama yang menjadi prioritas adalah penyebab yang berkaitan dengan pekerja, diikuti dengan *outsorce* sablon. Pada penyebab yang menjadi prioritas, disebutkan pekerja sering lalai dan ceroboh dalam menggunakan mesin obras, seringkali menyebabkan kain yang terpotong. Penyebab tersebut memiliki angka *detectability* yang tinggi, karena berkaitan dengan etika kerja dan budaya organisasi konfeksi, yang sampai saat ini belum terlalu mengikat dan membebaskan pekerja. Sehingga diperlukan tindakan perbaikan berupa membuat *standard operating procedure* (SOP) dan pengawasan pekerja yang lebih baik, agar pekerja pun dapat fokus.

### **RINGKASAN DAN REKOMENDASI**

Implementasi *seven tools* dan analisis FMEA telah dilakukan pada CV. Babypro. Tidak seluruh *seven tools* digunakan, melainkan hanya *checksheet*, *pareto diagram*, *cause-and-effect diagram*, serta *control chart*. Pada *checksheet*, terdapat jumlah kecacatan harian yang melebihi batas maksimum tingkat kecacatan produksi per harinya, yaitu 3%. *Pareto diagram* menunjukkan jenis cacat dengan porsi terbanyak adalah cacat saat obras.

*Cause and Effect Diagram* menggambarkan 4 faktor utama dari jenis-jenis kecacatan di CV. Babypro, yaitu faktor material, faktor personil, faktor lingkungan, dan faktor mesin. Implementasi *control chart* menunjukkan bahwa produksi yang dilakukan CV. Babypro masih belum terkendali karena terdapat *assignable causes*. Sedangkan *Failure Modes and Effect Analysis* (FMEA), menunjukkan bahwa terdapat 5 penyebab utama dari permasalahan di CV. Babypro dan penyebab yang menjadi prioritas pertama adalah pekerja lalai dan ceroboh saat proses obras (seringkali menonton *video* melalui *smartphone* mereka) dengan nilai RPN tertinggi yaitu 294.

Rekomendasi yang diberikan kepada CV. Babypro berasal dari tabel analisis FMEA. Pertama, CV. Babypro perlu melakukan kontrol dengan pihak luar sablon dan *supplier* kain, dapat berupa menuliskan kontrak kerja. Kedua, CV. Babypro perlu membentuk tim khusus yang menjaga kebersihan setiap rumah produksi dan mengadakan lomba antar rumah produksi agar terbentuk budaya rapi dan resik. Ketiga, SOP yang mengatur perihal kedisiplinan pekerja dan penggunaan *smartphone* perlu dibuat, disertakan dengan pengawasan saat proses produksi berlangsung. Keempat, *maintenance* mesin perlu dilakukan agar tidak merusak atau menghambat proses pembuatan pakaian.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Alan Brown, 2013, Quality: where have we come from and what can we expect?, *The TQM Journal*, Vol. 25 Issue: 6, pp.585-596.
- Claudia Paciarotti, Giovanni Mazzuto, Davide D’Ettorre, 2014, A revised FMEA application to the quality control management, *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 31 Issue: 7, pp.788-810.
- Juran, Joseph. M., 1999, *Juran’s Quality Handbook*, Fifth Edition, McGraw-Hill.
- Michalski, Walter J., 1998, *40 Top Tools for Manufacturers: A Guide for Implementing Powerful Improvement Activities*, Productivity Press.

Mitra, Amitava, 2016, *Fundamentals of Quality Control and Improvement*, Fourth Edition, John Wiley & Sons.

Mitra, Amitava, 1993, *Fundamentals of Quality Control and Improvement*, Macmillan Publishing.

Porter, Michael E., 1998, *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*, The Free Press, New York.

Soin, Sarv Singh, 1992, *Tool Quality Control Essentials*, McGraw-Hill, Inc.

Tague, Nancy R., 2005, *The Quality Toolbox*, Second Edition, American Society for Quality.

<https://bisnis.tempo.co/read/872360/industri-manufaktur-nasional-diklaim-alami-peningkatan> diakses pada tanggal 2 September 2017.

<https://www.cnnindonesia.com/ekonomi/20170505150711-78-212589/bi-soroti-rendahnya-pertumbuhan-industri-manufaktur/> diakses pada tanggal 2 September 2017.

<http://ekonomi.kompas.com/read/2017/05/05/195600526/kuartal.i.2017.industri.manufaktur.mikro.dan.kecil.tumbuh.6.63.persen> diakses pada tanggal 2 September 2017.

<https://www.jawapos.com/read/2017/07/22/145852/dorong-ekspor-ke-afsel-pemerintah-terapkan-skema-imbal-dagang> diakses pada tanggal 2 September 2017.

<http://www.kemenperin.go.id/artikel/14989/Industri-Tekstil-dan-Alas-Kaki-Ditargetkan-Naik-6,3-Persen> diakses pada tanggal 22 Januari 2018.

<http://www.kemenperin.go.id/artikel/15221/Industri-Konveksi-Mendapat-Insentif-Pajak> diakses pada tanggal 2 September 2017.

[http://kemenperin.go.id/statistik/ibs\\_indikator.php?indikator=1](http://kemenperin.go.id/statistik/ibs_indikator.php?indikator=1) diakses pada tanggal 2 September 2017.

<https://www.merdeka.com/uang/aturan-baru-industri-konveksi-dapat-fasilitas-pajak-penghasilan.html> diakses pada tanggal 2 September 2017.

<http://www.solopos.com/2017/01/28/ekspor-indonesia-as-tutup-pintu-afrika-jadi-negara-alternatif-788347> diakses pada tanggal 2 September 2017.