



## PENERAPAN METODE PENGENDALIAN KUALITAS SIX SIGMA PADA HEYJACKER COMPANYY

Ismi Wulandari <sup>1</sup>

Merita Bernik <sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Padjadjaran, Bandung

<sup>2</sup>meritabernik26@gmail.com

---

### ABSTRACT

*Bandung city known as the town with the attractive shopping destinations. The city also aims to become the city's creative economy, which is necessary to make it happens for UMKM continue to grow. Heyjacker Company as UMKM in the field of fashion should be braced by continuing to maintain and improve the quality of its products in order to remain competitive with other similar UMKM. In the process of production of parkas, Heyjacker Company often produce defective products almost reached 10% of the total production in the month. This study uses the Define, Measure, Analyze, Improve, Control (DMAIC) by using the New seven Tools in every stage. Through six sigma method, it can be seen that the sigma value of 3.96 with DPMO 6911.53. In the define phase diagram SIPOC used to determine the relationship between the input and output process. Phase analyze tree diagram used to determine the main cause of any disability, this phase is the development of a common factor causes of defects that have previously been searched using affinity diagrams. The results of this study showed that six sigma can reduce product defect rate parka on Heyjacker Company. Factors causing disability is influenced by the employees, facilities and infrastructure, working techniques, tools and working materials. However, employees and technical factors dominating factor causing work disability parkas product on Heyjacker Company.*

**Keywords:** Quality Control, Six Sigma, DMAIC, SIPOC Diagram, Tree Diagram

### ABSTRAK

Kota Bandung dikenal sebagai kota dengan destinasi wisata belanja yang menarik. Kota ini juga bertujuan menjadi kota ekonomi kreatif, yang untuk mewujudkannya diperlukan UMKM yang terus bertumbuh. Heyjacker Company sebagai UMKM di bidang fashion harus bersiap dengan terus menjaga dan meningkatkan kualitas produknya agar bisa tetap bersaing dengan UMKM lain yang sejenis. Dalam proses produksi parka, Heyjacker Company sering menghasilkan produk cacat hampir 10% dari jumlah produksinya pada setiap bulannya. Penelitian ini menggunakan metode Define, Measure, Analyze, Improve, Control

(DMAIC) dengan menggunakan New seven Tools dalam setiap tahapannya. Melalui metode six sigma, dapat diketahui bahwa nilai sigma sebesar 3.96 dengan DPMO 6.911,53. Pada tahap define digunakan diagram sipoc untuk mengetahui hubungan antara proses dengan input dan output. Tahap analyze digunakan tree diagram untuk mengetahui penyebab utama dari setiap kecacatan, tahap ini merupakan pengembangan dari faktor umum penyebab cacat yang sebelumnya telah dicari menggunakan diagram afinitas. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa six sigma dapat menurunkan tingkat kecacatan produk parka pada Heyjacker Company. Faktor penyebab timbulnya kecacatan dipengaruhi oleh pegawai, sarana dan prasarana, teknik kerja, alat, dan bahan kerja. Faktor pegawai dan teknik kerja mendominasi faktor penyebab timbulnya kecacatan produk parka pada Heyjacker Company.

**Kata kunci:** Pengendalian Kualitas, Six Sigma, DMAIC, Diagram Sipoc, Tree Diagram

---

## **PENDAHULUAN**

Kota Bandung merupakan destinasi wisata yang menarik bagi para wisatawan baik domestik maupun asing. Daya tarik wisata belanja khususnya pakaian di Kota Bandung sangat sesuai dengan image yang telah terbentuk sejak lama yaitu “kota mode” yang menjadikan Bandung sebagai pelopor fashion di Indonesia. Dengan modal tersebut, untuk mewujudkan cita-cita Bandung menjadi kota ekonomi kreatif melalui pertumbuhan UMKM-nya bukan hal yang sulit. Hasil survey Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2013 menyatakan bahwa terdapat sebanyak 10,821 UMKM yang tercatat di Jawa Barat dari berbagai sektor. Bidang fashion adalah salah satu dari beberapa sektor industri kreatif yang paling banyak digeluti di Bandung. Dari sektor fashion ini sedikitnya 60% adalah pelaku bisnis UMKM. Semakin luasnya jangkauan pasar dan ketatnya persaingan mengharuskan para pelaku bisnis UMKM untuk menjaga dan meningkatkan kualitas produknya.

Pengendalian kualitas adalah kegiatan yang dilakukan untuk menjaga konsistensi kualitas produk dan jasa yang dihasilkan agar sesuai dengan tuntutan kebutuhan pasar (Schroeder, 2011). Kegiatan ini merupakan salah satu usaha perusahaan dalam meminimalisasi produk cacat yang mungkin terjadi. Salah satu metode yang biasa digunakan dalam pengendalian kualitas adalah metode six sigma.

Heyjacker Company adalah brand lokal UMKM asli Bandung yang menggeluti ekonomi kreatif di sektor fashion. Brand ini menjual beberapa

macam produk diantaranya parka, t-shirt, topi, jumper, bandana, dan semiparka. Dalam sekali produksi terdapat sekitar 10% produk cacat yang harus diperbaiki dari berbagai jenis. Kecacatan produk biasanya berupa resleting salah pasang, jahitan kurang rapi, bordir tidak sesuai pola dan kesalahan lain yang seharusnya bisa dihindari. Berikut ini data jumlah produk cacat yang terproduksi selama pembuatan produk terhitung dari pertengahan tahun 2013 hingga tahun 2016.

Tabel 1  
Jumlah Produk Cacat Parka Heyjacker Company Pertengahan  
Tahun 2013 – 2016

Produk	Thn	Bulan ke-												Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Parka	2013	-	-	-	-	-	-	-	3	3	5	6	3	20
Parka	2014	-	5	3	4	4	3	3	-	2	2	1	5	32
Parka	2015	4	4	3	6	4	3	3	4	2	3	5	5	46
Parka	2016	6	3	5	3	4	2	2	4	4	5	5	-	43
<b>Jumlah</b>													141	

*Sumber: internal Heyjacker Company*

Dari tabel 1 diperoleh data sedikitnya ada 141 buah produk parka yang cacat dari total produk yang diproduksi selama kurang lebih tiga tahun. Jumlah tersebut hampir mencapai 10% perkiraan rata-rata cacat per produksinya. Hal ini tentu merugikan perusahaan karena selain produk dijual di bawah harga pasar, produk yang dipasarkan pun tidak sesuai target waktu dipasarkannya.

Pengendalian kualitas merupakan suatu kegiatan yang dilakukan oleh perusahaan untuk menjaga agar produk yang dihasilkan tetap sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan (Harsanto, 2013). Menurut Besterfield (2009:3) *“Quality control is the use of technique and activities to achieve, substain, and improve the quality of a product or service.”*

*Six Sigma* merupakan sistem komperehensif yang juga merupakan strategi, ilmu dan rangkaian alat untuk mencapai kesuksesan bisnis (Gaspersz, 2002). Menurut Stevenson dan Chuong (2014:28) *“Six Sigma adalah sebuah proses bisnis untuk memperbaiki mutu, mengurangi biaya, dan meningkatkan kepuasan pelanggan.”*

Tahapan implementasi pengendalian kualitas dengan *Six Sigma* terdiri dari lima langkah dengan menggunakan metode DMAIC atau *Define, Measure, Analyze, Improve, and Control* (Kumar & Deepak, 2015).

Alat bantu untuk mempermudah penerapannya adalah Diagram Afinitas (*Affinity Diagram*), Diagram Pohon (*Tree Diagram*) (Wisnubroto & Rukmana, 2015), Diagram SIPOC, *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) (Besterfield, 2009:92).

Berdasarkan latar belakang dan teori yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan yang akan diteliti adalah faktor apa saja yang menyebabkan produk cacat pada proses produksi parka di Heyjacker Company dan bagaimana implementasi metode Six Sigma dalam proses produksi parka di Heyjacker Company.

## **METODE**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas (Sugiyono, 2012). Metode ini digunakan untuk mengetahui bagaimana pengendalian kualitas yang telah dilakukan oleh Heyjacker Company dan untuk mengetahui bagaimana dampaknya apabila metode *Six Sigma* diterapkan pada produk parka di Heyjacker Company.

Data yang diperlukan diperoleh dari data primer melalui observasi dan wawancara langsung terhadap pemilik perusahaan maupun terhadap manajer pengendalian kualitas, dan data sekunder yang berupa data yang berasal dari perusahaan, yang diperlukan dalam penelitian ini.

Rancangan penelitian yang dilakukan adalah:

### **1. Define**

Tahap pertama dalam proses *Six Sigma* adalah *define* dimana dalam tahap ini dilakukan identifikasi dan penentuan CTQ produk cacat yang dihasilkan dan kegagalan proses produksi yang terjadi. Untuk itu, dilakukan pengumpulan jumlah produksi parka dan kaos, jumlah produk cacat dari produk tersebut dan identifikasi CTQ yang berisi jenis-jenis kecacatan yang terjadi di Heyjacker Company. Dalam tahap ini digunakan diagram SIPOC untuk mengetahui proses yang terlibat, urutan proses dan interaksi proses serta hal apa saja yang terlibat dalam proses.

### **2. Measure**

Tahap kedua yaitu *measure* dilakukan perhitungan DPMO agar diketahui level sigma pada Heyjacker Company. Langkah ini dilakukan agar kinerja perusahaan dalam berproduksi bisa diketahui. Berikut ini rumus yang digunakan:

*Defect per Unit (DPU)*

$$DPU = \frac{\text{Jumlah kerusakan}}{\text{Jumlah produksi}}$$

*Defect per Opportunities (DPO)*

$$DPO = \frac{\text{Jumlah kerusakan}}{\text{Jumlah produksi} \times \text{Peluang kerusakan}}$$

*Defect per Million Opportunities (DPMO)*

$$DPMO = DPO \times 10^6$$

Selain menghitung DPMO dan nilai sigma, juga dilakukan perhitungan terhadap biaya yang timbul akibat adanya produk cacat.

### 3. *Analyze*

Tahap ketiga adalah *analyze* yaitu tahap pencarian akar penyebab masalah yang menyebabkan produk cacat. Penggunaan diagram pohon ini berlaku untuk semua jenis CTQ potensial artinya yang menyebabkan cacat paling banyak. Data diperoleh melalui hasil wawancara dengan staf Heyjacker Company.

### 4. *Improve*

Tahap keempat yaitu *improve* merupakan tahap penjelasan langkah-langkah pemecahan masalah kecacatan produk parka Heyjacker. Masalah yang sudah teridentifikasi dan ditemukan akar masalahnya disusun rancangan perbaikannya. Pada tahap ini digunakan tabel *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)* untuk rencana perbaikan cacat produk (Metasari, 2008).

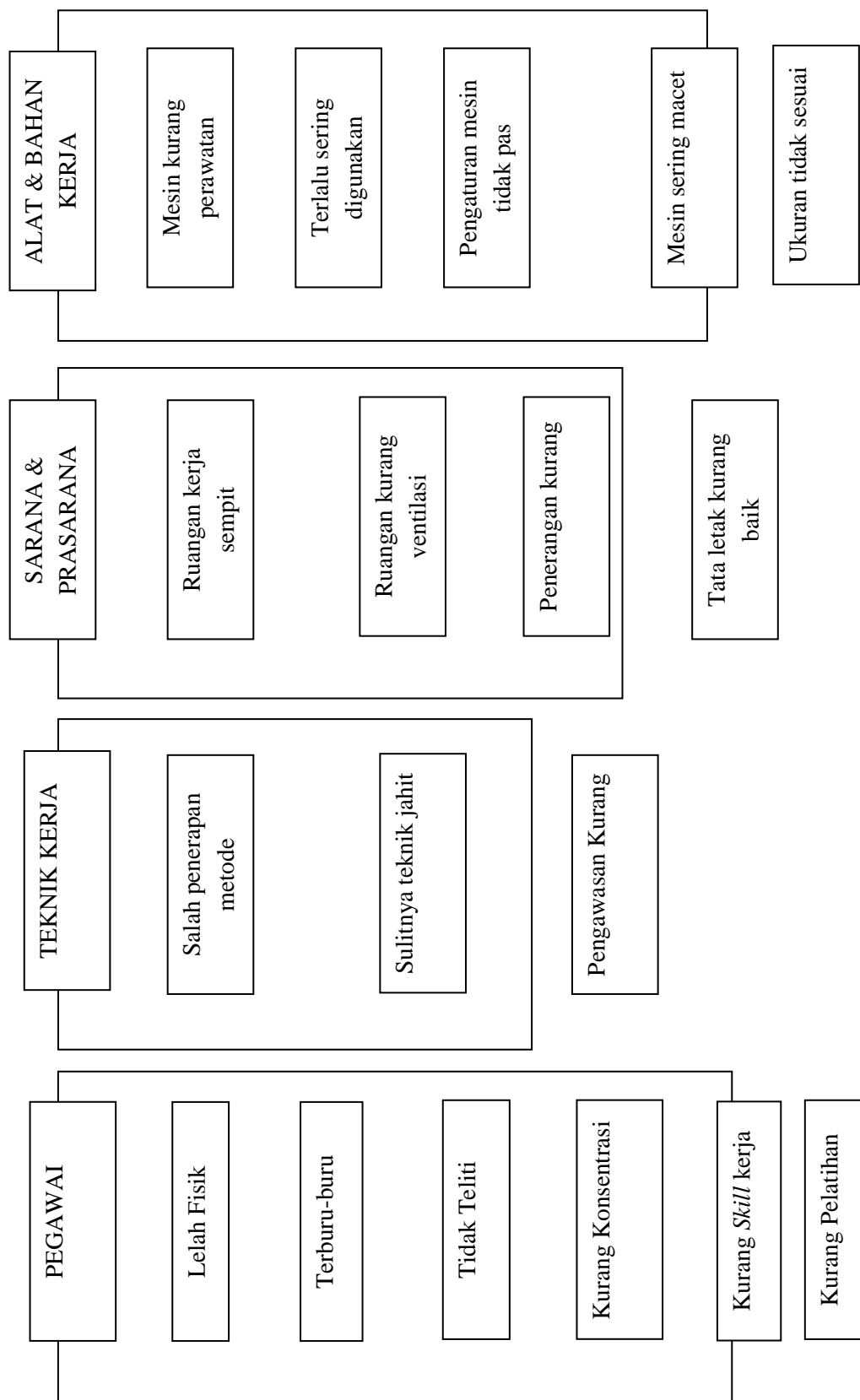
### 5. *Control*

Tahap kelima atau tahap terakhir yaitu *control* yang merupakan pengendalian setelah melakukan upaya dalam perbaikan. Evaluasi atas semua tindakan perbaikan yang telah diupayakan dilakukan untuk mengetahui keberhasilan atas upaya yang telah diterapkan, juga agar ketika masalah baru muncul dapat segera ditangani untuk mencegah kerusakan yang lebih besar. Penghitungan DPMO dan nilai sigma dan biaya juga dilakukan setelah upaya perbaikan diterapkan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### **1. Faktor-faktor Penyebab Produk Cacat**

Kualitas menjadi hal penting yang harus menjadi perhatian utama perusahaan sebab berhubungan langsung dengan pelanggan. Kepuasan pelanggan dapat dicapai dengan kualitas produk yang dihasilkan. Saat ini Heyjacker Company terus berusaha meningkatkan kualitasnya demi memenuhi harapan pelanggan. Dengan begitu diperlukan pengendalian kualitas yang juga baik untuk mengurangi produk cacat yang dihasilkan. Untuk bisa mengurangi produk cacat perusahaan harus mengetahui apa saja yang menjadi penyebab atau faktor utama cacatnya produk. Setelah faktor penyebab cacat diketahui lalu ditentukan langkah selanjutnya untuk mengatasi masalah tersebut. Sebelum memasuki tahap *analyze* dengan menggunakan tree diagram, maka dibuat diagram afinitas untuk mempermudah saat menganalisa faktor penyebab masalah kecacatan yang terjadi. Dengan menggunakan diagram afinitas, sejumlah besar ide-ide dikelompokkan. Diagram afinitas ini juga berguna sebagai alat atau metode *brainstorming* yang menggunakan diagram untuk mengorganisasikan sejumlah besar ide-ide ke dalam kelompoknya. Berikut ini adalah faktor-faktor penyebab cacat yang diketahui diagram afinitas:



Gambar 1. Diagram Afinitas Penyebab Kecacatan Produksi Parka

## **2. Penerapan Six Sigma pada Proses Produksi Parka di Heyjacker Company**

Penerapan metode *six sigma* di Heyjacker Company menggunakan metode *Define, Measure, Analyze, Improve, Control* (DMAIC). Metode ini digunakan untuk mengetahui bagaimana pengendalian kualitas dengan metode *six sigma* diimplementasikan pada UMKM (Rachmadi & Bernik, 2018).

Pada tahap *define* dilakukan pengidentifikasian CTQ serta proses produksi untuk mengetahui jumlah produksi dan jumlah kecacatan serta pembuatan diagram SIPOC untuk melihat hubungan antara proses dengan *input* dan *output*-nya. Tahap *measure* dilakukan perhitungan DPMO dan nilai sigma untuk mengetahui kondisi perusahaan melalui level sigma. Pada tahap *analyze* digunakan diagram pohon untuk mengetahui akar permasalahan. Tahap *improve* digunakan tabel FMEA untuk mengetahui usulan perbaikan. Kemudian pada tahap *control*, dilakukan penghitungan kembali DPMO dan nilai sigma.

### **a. Define**

Pada tahap *define* dilakukan pengidentifikasian CTQ serta proses produksi untuk mengetahui jumlah produksi dan jumlah produk cacat sehingga kemudian bisa dilihat persentase kecacatan dari pertengahan tahun 2013-2016. Setelah itu, dilakukan pengukuran batas kecacatan produk dengan menggunakan *control chart* (Sari & Bernik, 2018). Terakhir, pada tahap ini dibuat diagram SIPOC untuk memperjelas hubungan antar proses.

Jenis cacat yang paling sering terjadi dari tahun 2013-2016 adalah jahitan loncat sebanyak 33 kali, kemudian furing terlipat sebanyak 23 kali, lalu label miring dan sablon tidak rapi masing-masing sebanyak 22 kali, terakhir kain cacat dan bordir tidak rapi sebanyak 21 dan 20 kali. Tergambar bahwa jumlah produk cacat meningkat setiap tahunnya seiring dengan bertambahnya jumlah produksi. Untuk lebih mempermudah pengamatan, dapat dilihat pada tabel 2 persentase kecacatan per tahunnya di bawah ini:



Tabel 2  
 Persentase Kecatatan Produk

Tahun	Total Produksi (pcs)	Jumlah Produk Cacat (pcs)	Persentase Produk Cacat
2013	207	20	9,6%
2014	411	32	7,7%
2015	493	46	9,3%
2016	578	43	7,4%
Rata-rata	422,25	35,25	8,5%

Melalui tabel 2 dapat diketahui bahwa persentase produk parka cacat di Heyjacker Company mengalami fluktuasi setiap tahunnya. Pada tahun 2013 ke 2014 mengalami penurunan sebesar 1,9% , dari tahun 2014 ke 2015 meningkat sebesar 1,6% dan dari tahun 2015 ke 2016 mengalami penurunan kembali sebesar 1,9%. Persentase produk cacat pada perusahaan ini terbilang cukup besar, dapat dilihat dari jumlahnya yang selalu hampir mencapai 10% dengan rata-rata kenaikan sebesar 8,5% per empat tahun.

Setelah melakukan pengidentifikasian CTQ pada produk parka, maka selanjutnya dilakukan pembuatan diagram SIPOC yang bermanfaat untuk mengetahui hubungan antara proses dengan *input* dan *output*-nya. Berikut ini diagram SIPOC dari Heyjacker Company:

**b. Measure**

Pada tahap *measure* dilakukan perhitungan DPMO dan nilai sigma dari perusahaan. Berikut ini hasil perhitungan nilai sigma serta perhitungan konversi biaya pemborosan akibat produk cacat pada produksi parka di Heyjacker Company

Tabel 3  
 DPMO dan Nilai Sigma Pertengahan Tahun 2013-2016

Tahun	Jumlah Produksi	Jumlah Cacat	DPMO	Nilai Sigma
2013	207	20	17196.64	3.62
2014	411	32	12883.93	3.73
2015	493	46	16705.54	3.63
2016	578	43	12602.79	3.74
Rata-rata	422	35,25	13921.8	3.70

Dari hasil perhitungan DPMO dan nilai sigma pada tabel 3, diketahui angka pada tabel tersebut menunjukkan nilai DPMO dan nilai sigma Heyjacker Company yang masih jauh dari angka ideal 3.4 kegagalan per sejuta kesempatan. Dengan nilai DPMO sebesar 13.921,8 dan nilai sigma sebesar 3.7, Heyjacker Company masih harus terus meningkatkan kualitas dan mengantisipasi setiap kegiatan yang mungkin bisa menimbulkan kecacatan pada produk, sesuai tujuan dari *six sigma*.

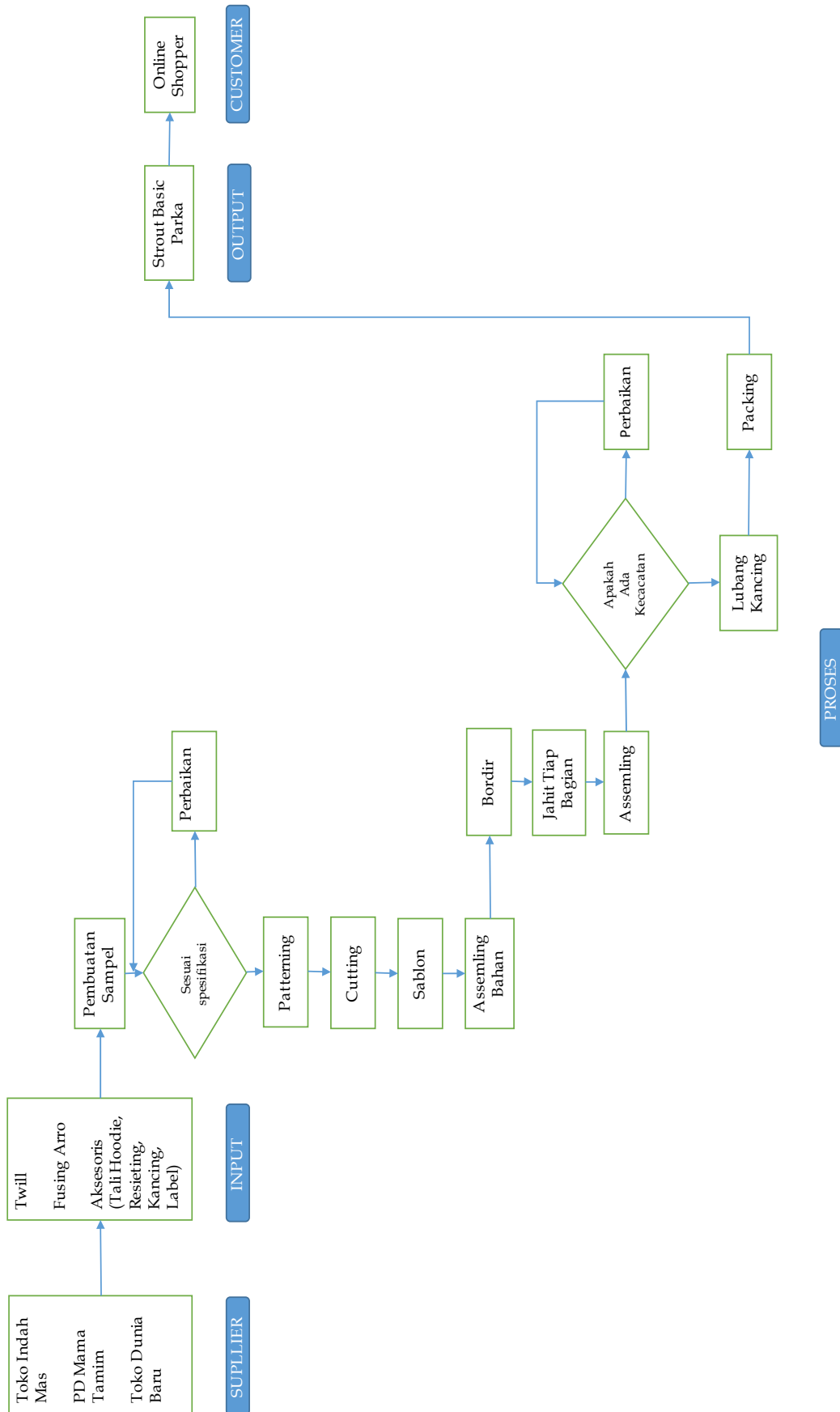
### **Perhitungan Konversi Biaya Pemborosan**

Selain melakukan penghitungan DPMO dan nilai sigma, pada tahap ini pun dilakukan penghitungan kerugian perusahaan dalam segi biaya. Produk cacat yang masih bisa diperbaiki tidak masuk dalam hitungan ini, sebab penghitungan pemborosan biaya hanya dilakukan pada produk yang tidak bisa diperbaiki sehingga harus dijual dengan harga jual dibawah harga pasar. Untuk tahun 2016, jika terdapat produk cacat maka rata-rata hasil penjualan yang diperoleh adalah sebesar Rp741.000 , sedangkan jika tidak terdapat produk cacat yang terproduksi, maka hasil penjualan yang diperoleh adalah sebesar Rp1.365.000. Sehingga selisih hasil penjualan antara terdapat atau tidaknya produk cacat adalah sebesar Rp624.000. Hal tersebut menunjukkan bahwa dengan penerapan six sigma akan menurangi biaya kecacatan dan akan menambah hasil penjualan (Kucerova, 2014).

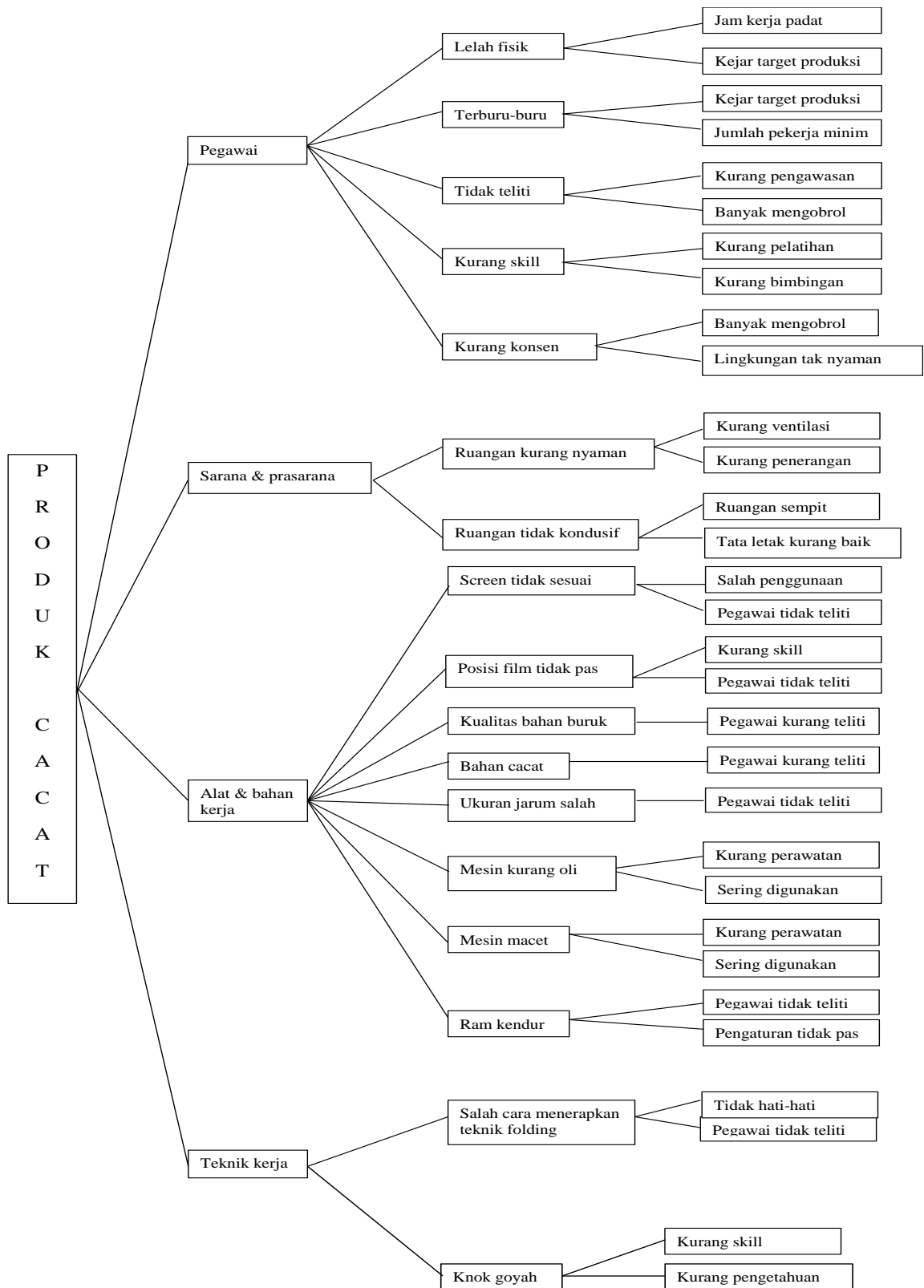
#### **c. Analyze**

Tahap ketiga yaitu, *analyze* dilakukan untuk mendapatkan pemahaman mengapa suatu permasalahan terjadi dan dimana terdapat kesempatan untuk melakukan perbaikan. Singkatnya, tahap ini dipergunakan untuk mengetahui faktor apa saja yang menjadi penyebab utama terjadinya kecacatan produk parka di Heyjacker Company. Alat untuk mengidentifikasi penyebab masalah yang digunakan adalah *tree diagram*. Pada setiap CTQ potensial dilakukan penguraian masalah dengan *tree diagram*, yaitu bordir tidak rapi, furing tidak terjahit, label miring, jahitan loncat, sablon tidak rapi, dan saku bolong.

Untuk melihat secara keseluruhan penyebab cacat pada produksi produk parka di Heyjacker Company, maka dibuat diagram pohon yang berisi seluruh faktor penyebab cacat dari masing-masing CTQ yang sudah dipaparkan di atas. Berikut ini adalah diagram pohon penyebab kecacatan produk secara keseluruhan pada produksi parka di Heyjacker Company:



Gambar 2. Diagram SIPOC



Gambar 3. Diagram Pohon Seluruh Faktor Penyebab Cacatnya Produksi

Berdasarkan diagram pohon pada gambar 3, kesalahan pada manusia merupakan faktor yang paling sering terjadi. Dalam produksi parka, faktor kelalaian pegawai memang menjadi penyebab utama kecacatan produk. Sedangkan untuk jumlah faktor, paling banyak adalah faktor dari alat dan bahan kerja sebanyak 8 faktor, disusul kemudian faktor pegawai dengan 5 faktor.

**d. Improve**

Tahap selanjutnya setelah menganalisis akar penyebab kecacatan yang terjadi adalah tahap *improve*. Pada tahap ini dibuat usulan perbaikan untuk menanggulangi kecacatan yang terjadi pada setiap prosesnya dengan menggunakan tabel *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Pengisian tabel ini didasarkan pada hasil wawancara dan *brainstorming* dengan pihak staff PPIC dari Heyjacker Company. Proses *brainstorming* dilakukan untuk mengetahui akibat yang terjadi dari setiap kecacatan yang telah dijabarkan sebelumnya.

Berdasarkan tabel FMEA dapat diketahui bahwa terdapat sekitar 6 proses yang menjadi penyebab timbulnya 6 jenis kegagalan yang terjadi pada produk parka yang diproduksi oleh Heyjacker Company. Faktor pegawai dan lingkungan kerja menjadi faktor yang paling sering muncul pada setiap analisis CTQ. Pengarahan, pengawasan dan pembuatan label peringatan dan pemberlakuan sistem *reward and punishment* diharapkan dapat mengurangi kesalahan-kesalahan yang terjadi pada pegawai.

Berdasarkan *Risk of Priority Number* (RPN) yang telah didapat, maka jenis kegagalan serta usulan perbaikan yang harus dilakukan dapat diurutkan berdasarkan nilai RPN tertinggi hingga terendah yang dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4  
Urutan Usulan Perbaikan berdasarkan hasil FMEA

<b>Proses</b>	<b>Jenis Kegagalan</b>	<b>Penyebab Potensial</b>	<b>Usulan Perbaikan</b>	<b>RPN</b>	<b>Rank</b>
Jahit per bagian	Jahitan loncat	Kesalahan pemasangan ukuran jarum	Pengawasan dan pengarahan pada pegawai, Pemasangan label peringatan untuk selalu teliti dalam setiap pekerjaan, Penerapan sistem <i>reward and punishment</i> .	343	1
Pemilihan bahan	Kain cacat	Pegawai tidak teliti dalam mengerjakan tugas	Pengawasan dan Pengarahan untuk pekerja agar lebih teliti dan pemberian sistem <i>reward and punishment</i>	343	2
Bordir	Bordir tidak rapi	Mesin bordir tidak berfungsi dengan baik	Perbaikan dan perawatan mesin secara berkala. Menugaskan pegawai terkait untuk melakukan perawatan mesin setiap satu bulan sekali.	336	3

Jahit bagian badan	Label miring	Kesalahan cara menerapkan teknik folding	Pengawasan dan pengarahan pada pegawai, Pemasangan label peringatan untuk selalu teliti dalam setiap pekerjaan, Penerapan sistem <i>reward and punishment</i> .	336	4
Sablon	Sablon tidak rapi	Knok tidak dalam posisi tetap (goyah)	Pelatihan, Pengawasan dan pengarahan pada pegawai, Pemasangan label peringatan untuk selalu teliti dalam setiap pekerjaan, Penerapan sistem <i>reward and punishment</i>	336	5
Bordir	Bordir tidak rapi	Ram pada mesin bordir kendur	Pengarahan ulang kepada pegawai agar lebih teliti dan Pemasangan lembar peringatan dekat alat kerja untuk selalu melakukan pengecekan pengaturan mesin sebelum digunakan.	994	6

Sablon	Sablon tidak rapi	Pemasangan screen tidak sesuai	Pengawasan dan pengarahan pada pegawai, Pemasangan label peringatan untuk selalu teliti dalam setiap pekerjaan, Penerapan sistem <i>reward and punishment</i> .	294	7
Bordir, Assembling bahan, Jahit per bagian, Jahit bagian badan, Sablon	Bordir tidak rapi, Furing terlipat., Jahitan loncat, Label miring, Sablon tidak rapi	Pegawai terburu-buru dan tidak teliti dalam mengerjakan tugas	Pengawasan dan Pengarahan untuk pekerja agar lebih teliti dan pemberian sistem <i>reward and punishment</i>	888	8
Jahit per bagian	Jahitan loncat	Kekurangan oli pada mesin jahit	Pengawasan dan pengarahan pada pegawai, pemasangan label peringatan untuk melakukan penggantian mesin oli setiap beberapa minggu sekali secara berkala.	288	9
Bordir, Assembling bahan, Jahit per bagian, Jahit bagian badan	Bordir tidak rapi, Furing terlipat., Jahitan loncat, Label miring	Pegawai kelelahan saat bekerja	Pengaturan porsi kerja dan jam kerja pegawai, pemberian motivasi bagi pegawai berupa insentif tambahan	256	10



Bordir, Assembling bahan, Sablon	Bordir tidak rapi, Furing terlipat., Sablon tidak rapi	Skill yang dimiliki pegawai kurang mencukupi	Pengawasan dan pelatihan ekstra bagi pegawai yang belum mahir. Pemberian motivasi pada pegawai agar minim melakukan kesalahan.	224	11
Sablon	Sablon tidak rapi	Ruangan kerja tidak kondusif	Perbaikan pada tata letak ruangan kerja agar ruangan kerja lebih kondusif dan nyaman, pemberian fasilitas tambahan untuk minimalisasi ketidaknyamanan	216	12
Assembling bahan, Jahit per bagian,	Bordir tidak rapi, Jahitan loncat	Pegawai kurang fokus dalam bekerja	Pengawasan dan pengarahan kepada pegawai untuk lebih fokus bekerja dan pemberian sistem <i>reward and punishment</i>	192	13
Bordir, Assembling bahan, Jahit per bagian, Jahit badan	Bordir tidak rapi, Furing terlipat., Jahitan loncat, Label miring	Lingkungan kerja kurang nyaman	Pemberian fasilitas tambahan seperti kipas angin dan penerangan tambahan untuk meminimalisasi ketidaknyamanan	189	14

**e. Control**

Tahap terakhir dari proses DMAIC ini adalah tahap *control*, dimana pada tahap ini dilakukan pengawasan terhadap tindakan perbaikan yang telah dirumuskan sebelumnya agar dilaksanakan oleh seluruh pihak yang bertanggungjawab atas produksi parka di Heyjacker Company. Pada tahap ini dilakukan perhitungan DPMO, nilai sigma dan biaya pemborosan akibat timbulnya produk cacat. Perhitungan kembali nilai sigma diasumsikan dengan penurunan kecacatan sebesar 30% dan 50% yang disetujui oleh bagian PPIC dari Heyjacker Company.

Dengan adanya penurunan kecacatan sebesar 30%, maka DPMO dan nilai sigma mengalami peningkatan menjadi 9,744.89 dengan sigma sebesar 3.84. Sedangkan dengan penurunan kecacatan yang lebih besar lagi yaitu sebesar 50% maka nilai sigmanya pun meningkat lagi menjadi 3.94 dengan DPMO sebesar 6,911.53, peningkatan nilai sigma ini mengindikasikan bahwa perusahaan telah melaksanakan tindakan perbaikan yang telah diusulkan sebelumnya sehingga kinerjanya membaik dan jumlah produk cacat menurun. Jika dilakukan perbaikan, maka kerugian diperkirakan akan menurun sebesar 30% dan 50% dan keuntungan akan meningkat.

Dengan adanya penurunan angka produk cacat sebesar 30% maka jumlah rata-rata produk cacat per bulan berkurang dari yang semula pada tahun 2013 sampai 2016 berturut-turut sebesar 4pcs; 3,2pcs; 3,83pcs; 3,9pcs menjadi 1,2pcs; 0,96pcs; 1,149pcs; 1.17pcs. Selanjutnya jumlah keuntungan meningkat 30% dari hasil pengurangan produk cacat 30% dikalikan dengan harga normal menjadi Rp1.564.150/bulan. Sedangkan jika penurunan produk cacat sebesar 50% maka jumlah rata-rata produk cacat per bulan berkurang dari yang semula pada tahun 2013 sampai 2016 berturut-turut sebesar 4pcs; 3,2pcs; 3,83pcs; 3,9pcs menjadi 2pcs; 1,6pcs; 1,195pcs; 1,95pcs. Sehingga jumlah keuntungan meningkat 50% dari hasil pengurangan produk cacat 50% dikalikan dengan harga normal menjadi Rp2.220.750/bulan.

Untuk mempermudah dalam memahami hasil perbandingan nilai DPMO dan nilai sigma saat ini serta peningkatan nilai sigma dan penurunan keuntungan setelah diterapkan asumsi penurunan kecacatan sebesar 30% dan 50%, maka dibuat tabel perbandingan sebagai berikut:

Tabel 5  
Perbandingan Nilai Sigma dan Keuntungan Setelah Perbaikan  
(Penurunan Kecacatan Sebesar 30% dan 50%)

No.	Keterangan	Nilai saat ini	Penurunan 30%	Penurunan 50%
1.	DPMO	12602.79	9,774.89	6,911.53
2.	Nilai Sigma	3.70	3.84	3.96
3.	Keuntungan	Rp741.000	Rp928.200	Rp1.053.000

### KESIMPULAN

1. Faktor- faktor utama yang menyebabkan produk cacat pada produk parka di Heyjacker Company secara umum adalah pegawai, alat dan bahan kerja, teknik kerja, sarana dan prasarana. Berikut secara detail penjelasan dari faktor tersebut:
  - a. Pegawai. Ketidaktelitian, terburu-buru dalam bekerja, kelelahan fisik serta kurangnya kemampuan dan konsentrasi pegawai dalam bekerja.
  - b. Teknik kerja. Kesalahan penerapan metode tertentu dalam teknik jahit.
  - c. Alat dan bahan. Ketidaksesuaian ukuran alat, posisi alat, serta ketidaksempurnaan bahan yang diperoleh.
  - d. Sarana dan prasarana. Lingkungan kerja yang tidak nyaman karena kurangnya ventilasi, penerangan, serta penuh sesak yang disebabkan kesalahan tata letak barang pada tempat kerja.
2. Penerapan metode *six sigma* DMAIC pada Heyjacker Company dapat dilakukan dengan kerjasama yang baik antara vendor dengan pihak perusahaan. Nilai DPMO perusahaan saat ini adalah 12602.79 dengan nilai sigma sebesar 3.70 menunjukkan bahwa kinerja Heyjacker Company masih belum optimal. Setelah diadakannya perbaikan dengan metode *six sigma*, diasumsikan penurunan produk cacat sebesar 30% maka DPMO menjadi 9,774.89 dengan nilai sigma sebesar 3.84 dan keuntungan sebesar Rp1.564.150, sedangkan untuk asumsi penurunan cacat sebesar 50% maka DPMO menjadi 6,911.53 dengan nilai sigma 3.96 dan keuntungan yang diperoleh sebesar Rp2.220.750.

### DAFTAR PUSTAKA

Besterfield, Dale H. 2009. *Quality Control*, 8<sup>th</sup> edition. New Jersey: Prentice Hall.

- Gaspersz, Vincent. 2002. *Pedoman Implementasi Six Sigma Terintegrasi dengan ISO 9001:2000, MBNQA, dan HACCP*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Gijo, E.V., Jiju, A., Maneesh, K., Rodney, M.A., & Jose, H. 2012. An Application of Six Sigma Methodology for Improving The First Pass Yield of A Grinding Process. *The Journal of Manufacturing Technology Management* Vol. 25 No. 1, 2014 pp 125-135.
- Harsanto, Budi. 2013. *Dasar Ilmu Manajemen Operasi*. Sumedang: Unpad Press.
- Heizer, Jay & Barry Render. 2014. *Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management*, 11<sup>th</sup> edition. Essex: Pearson Education Limited.
- Kucerova, Marta & Helena Fidlerova. 2014. Improving the Quality of Manufacturing Process through Six Sigma Application in the Automotive Industry. *Applied Mechanics and Materials Journal* Vol. 693, pp 147- 152.
- Kumar, Dhiraj & Deepak Kaushish. 2015. Scrap Reduction in a Piston Manufacturing Industry: An Analysis Using Six Sigma and DMAIC Methodology. *The IUP Journal of Operations Management*, Vol. XIV, No.2.
- Metasari, Nur. 2008. Konsep six sigma. Melalui <https://qualityengineering.wordpress.com/tag/konsep-six-sigma/>. (11/02/16).
- Nazir, Muhammad. 2005. *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Pande, S. Peter., Neuman, P. Robert., & Cavanagh, R. Roland. 2003. *The Six Sigma Way*. Indonesia: Penerbit Andi Yogyakarta.
- Rachmadi, Irfan & Merita Bernik. 2018. Penerapan Lean Six Sigma pada UKM Untuk Meningkatkan Kualitas Produk Pendukung Perangkat Telekomunikasi. *ISEI Business and Management Review*, Vol 2 No 1, pp 9-24.
- Sari, K. Ika & Merita Bernik. 2018. Penggunaan New and Old Seven Tools Dalam Penerapan Six Sigma Pada Pengendalian Kualitas Produk Stay Headrest. *Jurnal Ekonomi Manajemen dan Bisnis*, Vol 19 No. 1, pp 9-21.
- Schroeder, Roger G., Goldstein, Susan M., & Rungtusanatham, M. Johny. 2011. *Operations Management* 5<sup>th</sup> edition. Avenue of The Americans. New York: McGraw-Hill.
- Stevenson, William J., & Chuong, Sum Chee. 2014. *Operations Management: An Asian Perspective*. New York: McGraw-Hill.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Wisnubroto, Petrus & Arya Rukmana. 2015. Pengendalian Kualitas Produk dengan Pendekatan Six Sigma dan Analisis Kaizen serta New Seven Tools sebagai Usaha Pengurangan Kecacatan Produk. *Jurnal Teknologi* Vol. 8 No. 1, Juni 2015, 65-74.