

USULAN PERBAIKAN KUALITAS DENGAN MENGUNAKAN METODE *SIX SIGMA* UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PRODUK JAKET DI CV ASP*

DINAL SUKMAJAYA PUTRA, AMBAR HARSONO, GITA P. LIANSARI

Jurusan Teknik Industri
Institut Teknologi Nasional (Itenas) Bandung

Email: sundanesehooligans@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengurangi kerugian yang terjadi karena adanya produk cacat pada pembuatan produk jacket di CV. ASP dengan menerapkan metode Six Sigma Berdasarkan perhitungan terhadap data produk cacat, diketahui bahwa jenis protektor tidak terpasang dan protektor tidak sesuai posisi merupakan jenis cacat dengan jumlah tertinggi. Process Decision Program Chart (PDPC) digunakan sebagai alat analisa untuk melakukan identifikasi penyebab cacat dan usulan perbaikan. Berdasarkan analisa, ada 10 tindakan perbaikan yang diusulkan, namun hanya 4 usulan yang dapat diterapkan perusahaan, yaitu: inspeksi, penyediaan tempat jacket khusus dan bahan baku, serta pemberian tanda posisi protektor. Setelah dilakukan implementasi, diperoleh kenaikan nilai sigma dari 3,384 σ menjadi 3,595 σ .

Kata Kunci: Perbaikan Kualitas, Six Sigma, PDPC

ABSTRACT

This study aims to reduce the losses that occur due to a defective product in the manufacture of jacket production in CV. ASP with implementing Six Sigma method. Based on the calculation of the defective product data, the highest number of defects are the protector is not installed properly, and the protector positioned corretly. Process Decision Program Chart (PDPC) is used as an analytical tool for identifying the defective product and propose improvements. Based on the analysis, there are 10 proposed corrective actions, but only 4 proposals that can be applied to the company, namely: inspection , the provision of a special jacket and raw materials , as well as marking the position of protector. After implementation, there is increase in sigma value from 3.384 σ to 3,595 σ .

Keywords: Quality Improvement, Six Sigma, PDPC

* Makalah ini merupakan ringkasan dari Tugas Akhir yang disusun oleh penulis pertama dengan pembimbingan penulis kedua dan ketiga. Makalah ini merupakan draft awal dan akan disempurnakan oleh para penulis untuk disajikan pada seminar nasional dan/atau jurnal nasional.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Saat ini persaingan industri semakin ketat, sehingga banyak perusahaan yang bersaing untuk memajukan perusahaannya dengan berbagai cara yang dilakukan, kualitas merupakan hal penting yang harus diperhatikan untuk dapat memajukan perusahaan.

CV. ASP merupakan perusahaan yang bergerak di industri garmen yang memproduksi jaket khusus pengendara motor besar, banyaknya jumlah pesanan dari konsumen maka perusahaan mempercepat waktu produksinya dengan tujuan mencapai target produksi yang telah ditentukan. Hal tersebut mengakibatkan kurangnya ketelitian operator ketika memeriksa produk yang dihasilkan, sehingga terdapat banyak produk yang cacat. Oleh karena itu digunakan metode *Six Sigma* untuk meningkatkan kualitas produk dengan mencari akar masalah dan memberikan solusi untuk permasalahan tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan di atas. CV ASP perlu melakukan perbaikan kualitas produk untuk mengurangi produk cacat. Salah satu yang bisa digunakan sebagai pengendalian kualitas produk cacat adalah menggunakan metode *Six Sigma*. Dengan digunakannya metode *Six Sigma* diharapkan perusahaan dapat menekan terjadinya produk cacat dengan cara perbaikan kualitas secara terus menerus. Karena metode ini secara sistematis melalui tahapan *Define, Measure, Analyze, Improve dan Control*.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah Mengetahui persentase setiap jenis cacat, Mengetahui faktor-faktor penyebab terjadinya cacat dan memberikan usulan perbaikan produk cacat berdasarkan hasil analisis penyebab cacat, Melakukan implementasi dari usulan dan melakukan perhitungan nilai DPMO dan Sigma setelah implementasi.

1.4 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah Pengamatan data dilakukan selama 36 hari pada bulan Januari dan Februari 2014.

2. STUDI LITERATUR

2.1 Kualitas Produk

Menurut Kotler (2005) "Kualitas produk adalah keseluruhan ciri serta dari suatu produk atau pelayanan pada kemampuan untuk memuaskan kebutuhan yang dinyatakan/ tersirat".

2.2 Konsumen

Menurut Kotler (2000) pengertian konsumen adalah semua individu dan rumah tangga yang membeli atau memperoleh barang atau jasa untuk di konsumsi pribadi.

2.3 Cacat/ Defect

Menurut Gasperz (2002), cacat dapat diartikan karakteristik kualitas yang tidak memenuhi standar. Selain itu tingkat kerusakan satu atau lebih pada produk dapat membuat produk tersebut ditolak atau cacat.

2.4 *Six Sigma*

Pengertian dasar dari *Six Sigma* adalah bekerja dengan lebih efisien sehingga perusahaan dapat menekan kemungkinan terjadinya kesalahan terhadap produk, proses atau pelayanan

yang dihasilkannya. Sehingga kapabilitas proses tersebut meningkat dan meminimalkan kemungkinan terjadinya kesalahan pada produk, proses atau pelayanan yang dihasilkan (Peter, 2000).

2.5 Metode 5S

Menurut Osada (2002), 5S adalah suatu metode penataan dan pemeliharaan wilayah kerja secara intensif yang berasal dari Jepang yang digunakan oleh manajemen dalam usaha memelihara ketertiban, efisiensi, dan disiplin di lokasi kerja sekaligus meningkatkan kinerja perusahaan secara menyeluruh.

2.6 Operation Process Chart

Menurut Sतालaksana (1979), peta proses operasi (*operation process chart*) merupakan suatu diagram yang menggambarkan langkah-langkah proses yang akan dialami bahan baku mengenai urutan-urutan proses dan pemeriksaan.

2.7 Process Decision Program Chart

Menurut Michalski (1997), PDPC adalah diagram untuk memetakan rencana kegiatan beserta situasi yang mungkin terjadi sehingga PDPC bukan saja dibuat untuk tujuan pemecahan akhir dari suatu masalah, tetapi juga untuk menanggulangi kejutan risiko yang mungkin terjadi.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Pada awalnya metodologi penelitian dimulai dengan melakukan pengidentifikasian masalah. Setelah itu dilanjutkan dengan mengidentifikasi karakteristik produk. Produk yang diteliti adalah produk jaket khusus pengendara motor besar. Pada tahap awal penelitian dilakukan pada tahap *define* untuk mengidentifikasi jenis dan jumlah cacat serta penentuan *critical to quality* (CTQ). Tahap kedua yaitu *measure* menghitung nilai DPMO dan *Sigma* sebelum perbaikan. Pada tahap ketiga dilakukan analisis dengan menentukan faktor penyebab terjadinya cacat dengan menggunakan diagram sebab akibat dan PDPC, sehingga dapat diketahui faktor penyebab terjadinya cacat produk. Tahap ke empat yaitu *improve* dilakukan perancangan usulan perbaikan dan dilakukan implementasi usulan perbaikan yang disetujui oleh perusahaan. Setelah dilakukan implementasi usulan perbaikan dilakukan kembali perhitungan nilai DPMO dan *Sigma* setelah perbaikan. Tahap terakhir yaitu *control* adalah pemantauan implementasi program *Six Sigma* agar terkontrol dan tidak terulang kembali seperti awal sebelum dilakukan perbaikan. Selanjutnya hasil pengolahan data dianalisis.

4. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Jenis Produk Yang Dihasilkan

Produk yang menjadi obyek penelitian tugas akhir ini adalah jaket khusus pengendara motor besar, jaket khusus tersebut terdapat protektor dibagian bahu, siku dan punggung untuk melindungi bagian tubuh ketika terjatuh.

4.1.1 Data Bahan Baku dan Bahan penunjang

Bahan baku untuk pembuatan produk jaket *racing sport* yaitu: kain, *Poliphone dan Spone*. Sedangkan bahan penunjang pembuatan produk jaket *racing sport* yaitu: lem, benang dan plastik.

4.2 Define

Terdapat 8 jenis cacat berdasarkan klasifikasi dari CV. ASP yaitu: bordir, salah model, protektor tidak sesuai, protektor tidak terpasang, kotor, protektor sobek, Resletting Rusak,

benang keluar. Berdasarkan data produk cacat didapatkan persentase jenis cacat produk, setelah diketahui persentase jenis cacat produk dapat diketahui jenis cacat produk yang memiliki jumlah terbesar, yaitu protektor tidak terpasang dan protektor tidak sesuai.

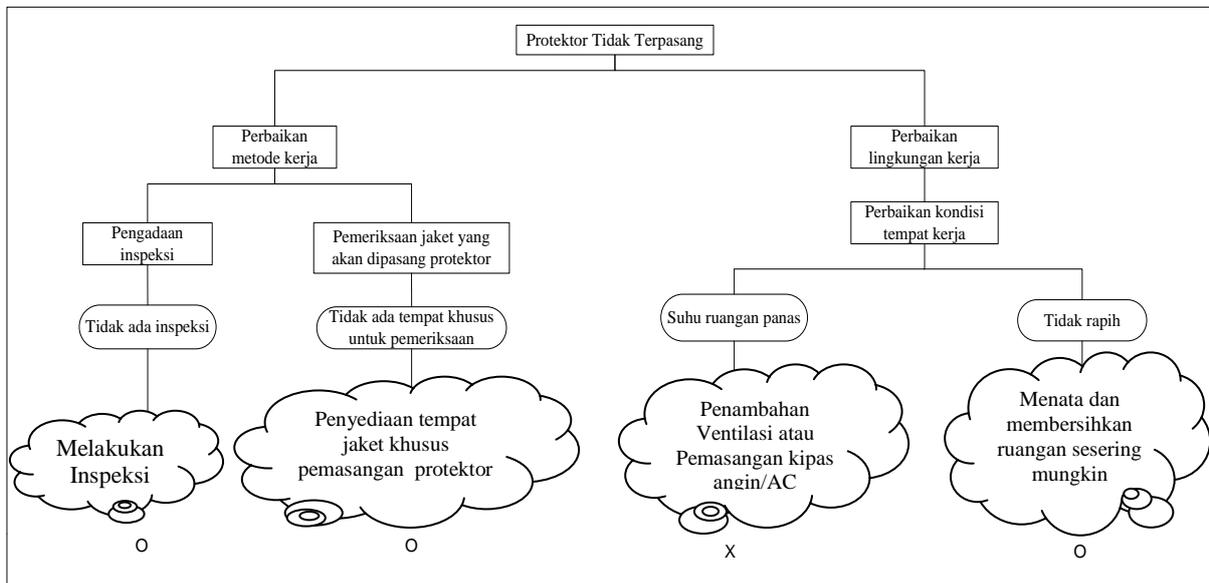
4.3 Measure

Tahap *measure* dilakukan perhitungan DPMO dan nilai *Sigma*. Keduanya dapat dihitung berdasarkan data pengendalian kualitas produksi jaket sport racing selama 36 hari mulai dari 6 Januari 2014 sampai 15 Februari 2014.

Setelah dilakukan perhitungan DPMO dan *Sigma*, diketahui bahwa nilai DPMO sebelum perbaikan adalah 29755.626, hal ini berarti terdapat 29755.626 kegagalan per sejuta kesempatan. Nilai *Sigma* sebelum perbaikan adalah 3.384 σ .

4.4 Analyze

Identifikasi faktor penyebab cacat dan penentuan akar permasalahan penyebab terjadinya cacat produk protektor tidak terpasang dan protektor tidak sesuai dengan menggunakan diagram sebab akibat, selain itu digunakan diagram *Process Decision Program Chart* (PDPC) untuk mengetahui akar permasalahan yang sedang dihadapi oleh perusahaan dan untuk memberikan usulan terhadap masalah kualitas produk jaket. Gambar *Process Decision Program Chart* (PDPC) protektor tidak terpasang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. PDPC Protektor Tidak Terpasang

1. Cacat protektor tidak terpasang

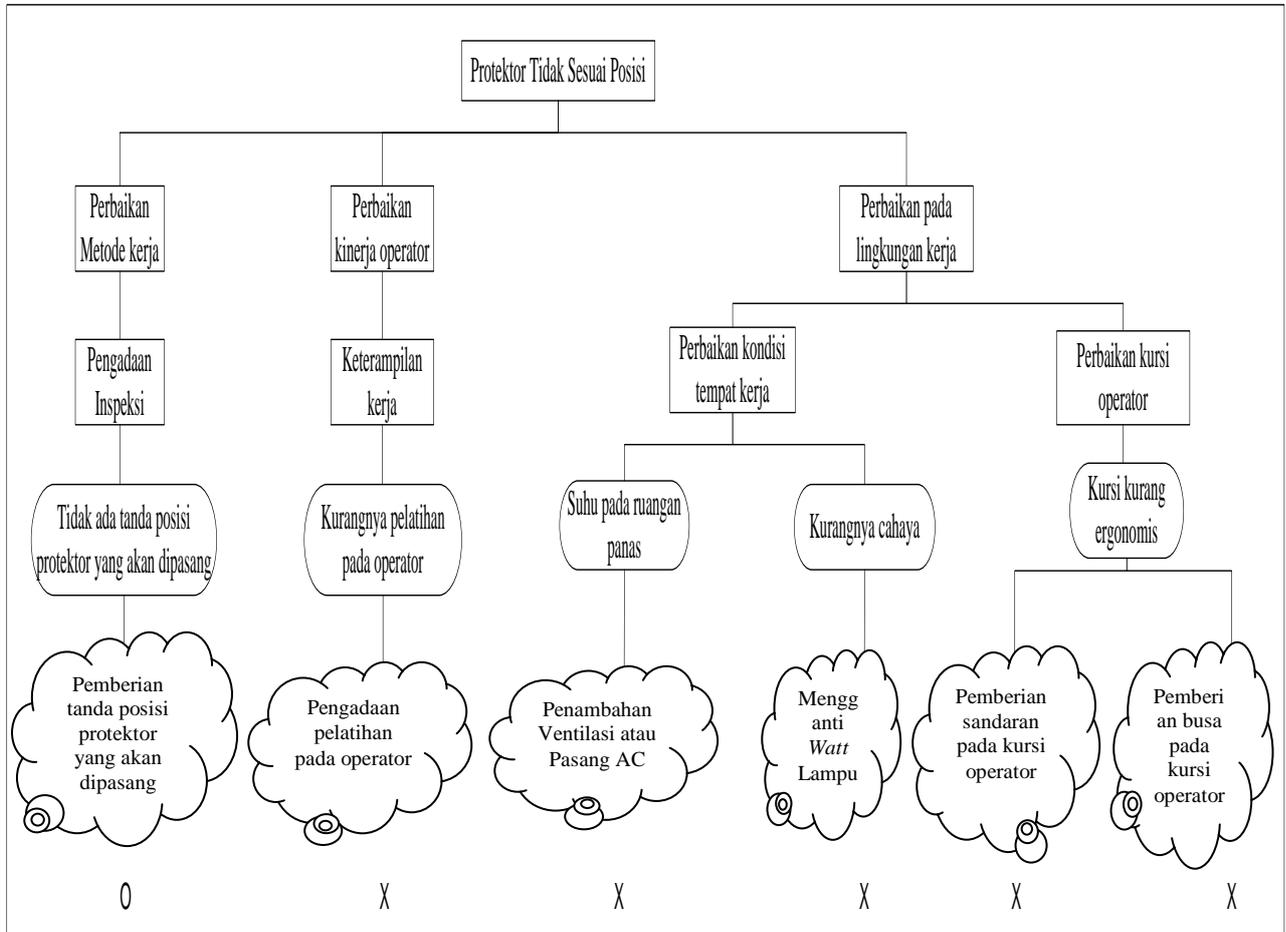
Jenis cacat dimana protektor tidak terpasang sama sekali, yang seharusnya terpasang pada bagian bahu, siku dan punggung. Berdasarkan diagram sebab akibat terdapat 2 faktor yang menyebabkan terjadinya cacat yaitu, faktor lingkungan dan metode. Berdasarkan PDPC didapatkan solusi untuk pemecahan masalah yang terjadi pada cacat protektor tidak terpasang yaitu perbaikan metode kerja dan perbaikan lingkungan kerja.

2. Cacat protektor tidak sesuai, perusahaan hanya menjadikan satu jenis cacat menjadi cacat tidak sesuai sehingga peneliti membagi menjadi 2 bagian, yaitu cacat protektor tidak sesuai posisi dan cacat protektor tidak sesuai ukuran.

a. Cacat protektor tidak sesuai posisi

Jenis cacat protektor yang tidak sesuai dengan posisi seharusnya. Berdasarkan diagram sebab akibat terdapat 3 faktor yang menyebabkan terjadinya cacat yaitu,

faktor lingkungan, manusia dan metode. Berdasarkan PDPC didapatkan solusi untuk pemecahan masalah yang terjadi pada cacat protektor tidak sesuai posisi yaitu perbaikan metode kerja, perbaikan kinerja operator, perbaikan pada lingkungan kerja. Gambar *Process Decision Program Chart* (PDPC) protektor tidak sesuai posisi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. PDPC Protektor Tidak Sesuai Posisi

- b. Cacat protektor tidak sesuai ukuran
 Jenis cacat dimana ukuran protektor tidak sesuai dengan ukuran yang seharusnya. Berdasarkan diagram sebab akibat terdapat faktor utama penyebab terjadinya cacat yaitu faktor metode. Berdasarkan PDPC didapatkan solusi untuk pemecahan masalah yang terjadi pada cacat protektor tidak sesuai ukuran yaitu perbaikan metode kerja. Gambar *Process Decision Program Chart* (PDPC) protektor tidak sesuai ukuran dapat dilihat pada Gambar 3.

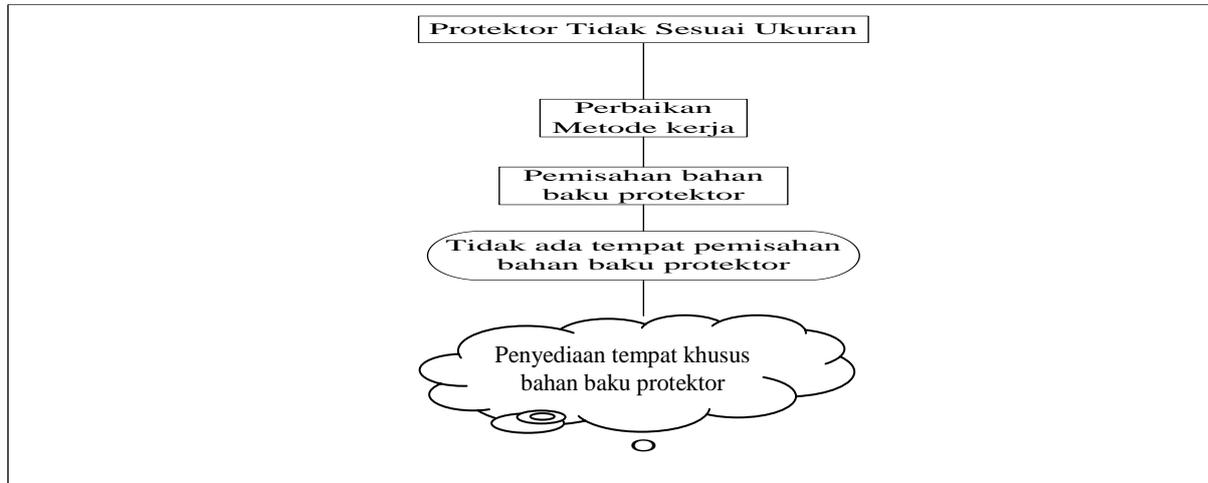
4.5 Improve

Usulan tindakan perbaikan, implementasi usulan tindakan perbaikan dan perhitungan DPMO dan nilai *Sigma* setelah implementasi.

1. Usulan Tindakan Perbaikan

Setelah sebelumnya telah mengetahui penyebab jenis cacat, maka dapat diberikan usulan

perbaikan jenis cacat protektor tidak terpasang, protektor tidak sesuai posisi dan protektor tidak sesuai ukuran. Usulan tindakan perbaikan protektor tidak terpasang dapat dilihat pada Tabel 1.



Gambar 3. PDPC Protektor Tidak Sesuai Ukuran

Tabel 1. Usulan Tindakan Perbaikan Jenis Cacat Protektor Tidak Terpasang

No	Faktor	Penyebab	Usulan Perbaikan	Simbol
1	Lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Suhu ruangan panas. ➢ Tidak rapih. 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Penambahan ventilasi atau pemasangan kipas angin atau AC. ➢ Menata barang-barang yang diperlukan. dan membersihkan ruangan sesering mungkin dengan membuang kain yang sudah tidak terpakai ke tempat sampah. 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ X ➢ O
2	Metode	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Tidak ada tempat khusus pemeriksaan. ➢ Melakukan Inspeksi 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Menyediakan tempat jaket khusus pemasangan protektor. ➢ Melakukan Inspeksi dua kali dalam sehari ketika proses produksi berlangsung. 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ O ➢ O

Usulan tindakan perbaikan protektor tidak sesuai posisi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Usulan Tindakan Perbaikan Jenis Cacat Protektor Tidak Sesuai Posisi

No	Faktor	Penyebab	Usulan Perbaikan	Simbol
1	Metode Kerja	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Tidak ada penandaan posisi protektor pada jaket. 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Memberikan tanda posisi pada jaket yang akan dipasang protektor. 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ O
2	Kinerja Operator	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Kurangnya pelatihan pada operator. 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Memberikan pelatihan pada operator. 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ X

Tabel 3. Usulan Tindakan Perbaikan Jenis Cacat Protektor Tidak Sesuai Posisi (lanjutan)

No	Faktor	Penyebab	Usulan Perbaikan	Simbol
3	Lingkungan Kerja	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Suhu ruangan panas dan ruangan tidak tertata dengan rapih. ➤ Kurangnya cahaya pada ruang produksi. ➤ Kursi operator tidak ergonomis 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Penambahan ventilasi atau pemasangan kipas atau AC dan menata barang-barang sesuai pada tempatnya dan membuang sampah pada tempatnya. ➤ Penambahan lampu atau mengganti dengan lampu yang <i>watt</i> lebih besar. ➤ Merancang kursi yang ergonomis untuk operator. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ X ➤ X ➤ X

Usulan tindakan perbaikan protektor tidak sesuai ukuran dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Usulan Tindakan Perbaikan Jenis Cacat Protektor Tidak Sesuai Ukuran

No	Faktor	Penyebab	Usulan Perbaikan	Simbol
1	Metode Kerja	➤ Tidak ada tempat pemisahan bahan baku protektor.	➤ Menyediakan tempat khusus pemisahan bahan baku protektor.	➤ O

Keterangan: X = Tidak dapat dilakukan implementasi

O = Dapat dilakukan implementasi

2. Implementasi Usulan Tindakan Perbaikan

Melakukan implementasi kepada perusahaan sesuai dengan kesanggupan dari perusahaan untuk diterapkan langsung pada perusahaan, yaitu:

- a. Menyediakan tempat khusus bahan baku protektor.
Tempat khusus bahan baku protektor berfungsi untuk memisahkan setiap protektor seperti protektor siku dan bahu, hal ini untuk meminimasi terjadinya cacat pada protektor yang tidak sesuai dengan ukuran ketebalannya, sehingga protektor yang sudah dilakukan pemeriksaan dan sesuai ukuran disimpan dalam tempat yang sudah disediakan.
- b. Menyediakan tempat khusus jaket yang sudah dipasang protektor.
Penyediaan tempat khusus jaket yang sudah dipasang protektor bertujuan untuk memisahkan antara jaket yang sudah dipasang protektor dan jaket yang belum terpasang protektor, sehingga jaket tidak akan tertukar antara jaket yang belum dipasang protektor dan yang sudah dipasang protektor. Selain itu dengan menggunakan tempat untuk pemisahan jaket ini membuat lingkungan menjadi lebih rapih.
- c. Melakukan pemeriksaan pada bahan baku protektor dan ketika proses produksi berlangsung pada jam 11.00 dan jam 16.00.
Pemeriksaan dilakukan pada bahan baku protektor dan ketika proses produksi berlangsung, karena perusahaan pada awalnya hanya melakukan pemeriksaan pada saat pengemasan saja, sehingga setelah dilakukan perbaikan perusahaan harus melakukan pemeriksaan dua kali dalam sehari.
- d. Memberikan penandaan pada jaket yang akan dipasang protektor.
Pemberian tanda posisi protektor pada jaket dilakukan untuk menyesuaikan posisi protektor agar tidak terjadi kesalahan posisi penempatan protektor, karena pada pemasangan protektor seringkali terjadi tidak sesuai posisi yang menyebabkan protektor menjadi cacat.

- e. Menerapkan metode rapih dan resik
Dalam metode 5S ini perusahaan saat ini hanya dapat melakukan 2 metode saja yaitu rapih dan resik, Rapih menata barang-barang dengan rapih di tempat khusus, sehingga dapat dengan mudah menemukan barang-barang yang dibutuhkan, resik yaitu membuang sampah dan barang asing agar tempat kerja menjadi bersih dengan melakukan pembersihan sesering mungkin.
3. Perhitungan DPMO dan *Sigma* setelah implementasi
Setelah melakukan implementasi, tahap selanjutnya yaitu menghitung kembali nilai DPMO dan nilai *Sigma*. Nilai DPMO dan nilai *Sigma* yang telah didapat setelah implementasi akan dibandingkan dengan nilai DPMO dan nilai *Sigma* sebelum implementasi, hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah terjadi peningkatan kualitas pada produk jaket *sport racing* dengan berkurangnya jumlah produk cacat pada jaket.

4.5 Control

Pemantauan implementasi program *Six Sigma* agar terkontrol dan tidak terulang kembali. Pengecekan dilakukan dengan menggunakan lembar pengecekan (*check sheet*) dengan tujuan merekap banyaknya cacat yang terjadi pada tiap prosesnya. *Check sheet* ini diisi oleh operator sehari dua kali yaitu pada pukul 11.00 dan pada pukul 16.00 dan harus ditandatangani oleh kepala produksi atau supervisor.

5. ANALISIS

5.1 Analisis Tahap Define

Dari data yang sudah didapat selama 36 hari pada tanggal 6 Januari 2014 sampai dengan tanggal 15 februari 2014 terdapat 8 jenis cacat yang ada pada produk jaket *sport racing* yaitu bordir, salah model, protektor tidak sesuai, protektor tidak terpasang, kotor, protektor sobek, resletting dan benang keluar. Persentase cacat tertinggi yaitu protektor tidak terpasang dan protektor tidak sesuai.

5.2 Analisis Tahap Measure

Setelah diketahui klasifikasi cacat produk dilakukan perhitungan nilai DPMO dan nilai Sigma selama 36 hari. Nilai DPMO yang didapatkan yaitu 29755.626 yang artinya terdapat 29755.626 kegagalan per sejuta kesempatan, sedangkan nilai *Sigma* sebesar 3.384σ yang artinya perusahaan sudah cukup baik menerapkan pengendalian kualitas karena rata-rata industri di Indonesia hanya sebesar 2σ , namun agar perusahaan lebih unggul perlu ada perbaikan terhadap kualitas produk yang diproduksi.

5.3 Analisis Tahap Analyze

Jenis cacat produk diklasifikasikan berdasarkan jenis cacat yang terjadi, dengan menggunakan diagram sebab akibat dan *Process Decision Program Chart* didapatkan penyebab utama pada cacat protektor tidak terpasang dan protektor tidak sesuai. Perusahaan tidak memisahkan cacat protektor tidak sesuai, oleh karena itu pada penelitian ini protektor tidak sesuai dibagi menjadi 2 bagian yaitu protektor tidak sesuai posisi dan protektor tidak sesuai ukuran.

5.4 Analisis Tahap Improve

Berdasarkan *Process Decision Program Chart*, telah dihasilkan usulan untuk memperbaiki kualitas produk. Namun tidak semua usulan dapat diimplementasikan oleh perusahaan, usulan yang dapat diimplementasikan dari cacat protektor tidak terpasang dan cacat protektor tidak sesuai posisi yaitu menata barang-barang yang diperlukan sehingga menjadi

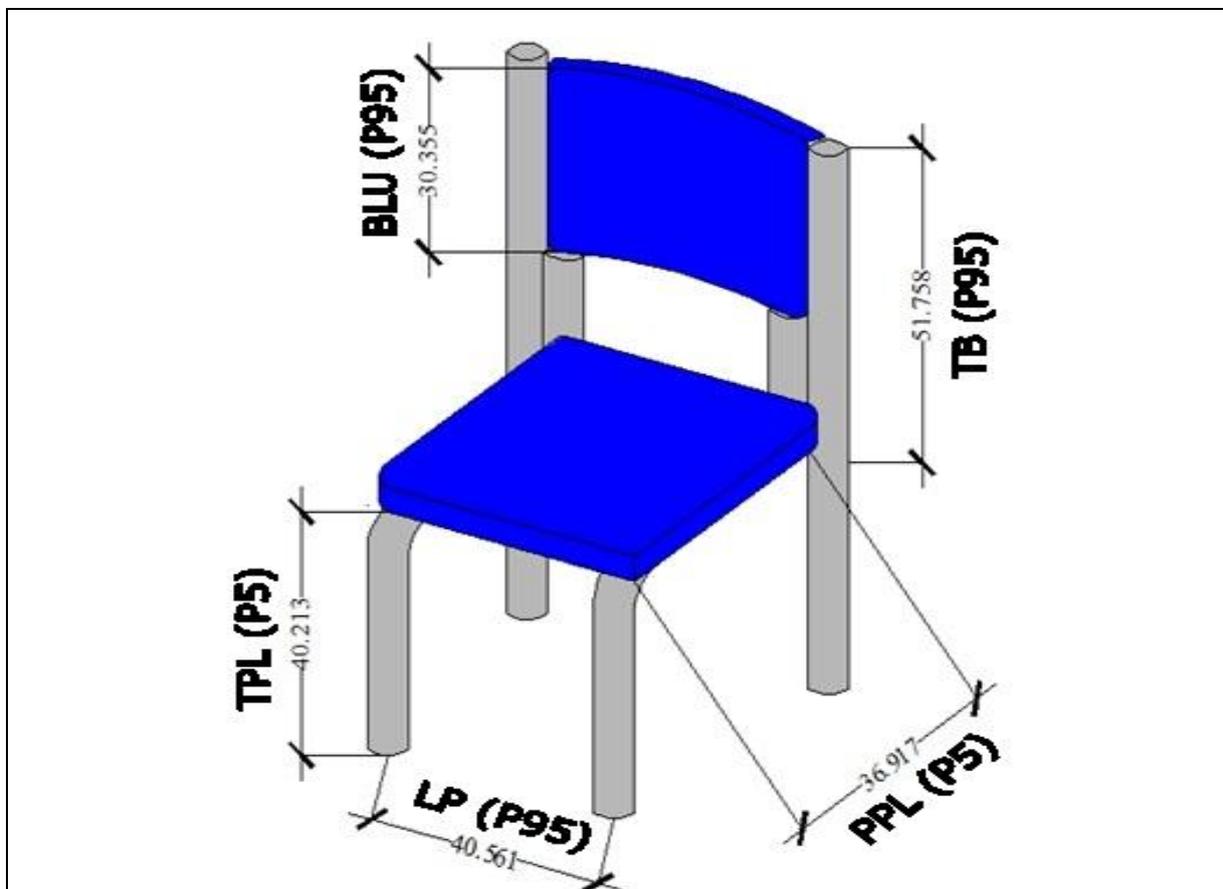
lebih rapih, menyediakan tempat jaket khusus pemasangan protektor, melakukan inspeksi, memberikan penandaan posisi pemasangan protektor pada jaket, dan menyediakan tempat khusus pemisahan bahan baku protektor. Dari implementasi yang sudah dilakukan maka dapat dilakukan perbandingan hasil perhitungan DPMO dan *Sigma* sebelum dan sesudah perbaikan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Perbandingan Nilai DPMO dan Nilai *Sigma* Sebelum dan Sesudah Implementasi

Implementasi			
Sebelum		Sesudah	
DPMO	Nilai Sigma	DPMO	Nilai Sigma
29755.6259	3.384	18097.6431	3.595

Kenaikan *Sigma* sebesar $0,211\sigma$ memang tidak terlalu besar, karena banyaknya usulan perbaikan yang tidak dapat diimplementasikan oleh perusahaan dengan alasan biaya yang terlalu tinggi dan waktu.

Untuk perbaikan selanjutnya peneliti membuat rancangan usulan perbaikan membuat kursi kerja yang ergonomis, hal ini dikarenakan sangat penting untuk kenyamanan dan keamanan pekerja sehingga dapat meningkatkan produktivitas kerjanya. Gambar perancangan kursi kerja dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Rancangan Kursi Kerja

Data yang dibutuhkan untuk pengukuran pembuatan kursi kerja ergonomis yaitu: Panjang tempat duduk (PPL), lebar tempat duduk (LP), tinggi kursi (TPL), tinggi sandaran kursi (TB) dan tinggi bantalan sandaran kursi (BLU). Proses pemberian ukuran dilakukan dengan menggunakan persentil. Persentil adalah suatu nilai yang menyatakan bahwa persentase

tertentu dari sekelompok orang yang dimensinya sama atau lebih rendah dari nilai tersebut. Penjelasan penggunaan persentil yang digunakan untuk perancangan kursi dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Penjelasan Penggunaan Persentil Perancangan Kursi

No	Data Antropometri	Persentil	Penjelasan
1	Pantat Popliteal (PPL)	P5	Pengukuran Pantat popliteal dengan menggunakan persentil lima, karena untuk panjang tempat duduk disesuaikan dengan ukuran badan manusia yang kecil, sehingga orang yang mempunyai badan kecil pun bisa masuk dan bersandar pada bagian sandaran kursi tanpa harus mengalami resiko cedera.
2	Lebar Pinggul (LP)	P95	Lebar pinggul menggunakan persentil 95 karena disesuaikan dengan ukuran manusia yang besar sehingga memungkinkan orang yang mempunyai badan besar bisa masuk dan merasakan kenyamanan pada kursi yang telah dirancang.
3	Tinggi Belikat (TB)	P95	Untuk mengukur tinggi sandaran digunakan pengukuran pada tulang belikat dengan menggunakan persentil 95, sehingga ketika orang yang tinggi bisa bersandar dengan nyaman, selain itu orang yang pendekpun dapat bersandar dengan nyaman karena posisi sandaran yang tinggi memungkinkan orang yang pendek pun dapat bersandar dengan nyaman dan aman.
4	Tinggi Popliteal (PPL)	P5	Tinggi kursi menggunakan persentil lima karena, untuk memudahkan orang yang pendek agar tidak menggantung kakinya selain itu agar tidak terlalu jauh untuk mencapai injakan pedal untuk mesin jahit.
5	Belikat ke Lumbal (BLU)	P95	Pengukuran tulang belikat ke lumbal menggunakan persentil 95, hal ini untuk membuat kenyamanan pada orang yang pendek pada saat bersandar agar seluruh bagian punggungnya dapat bersandar dengan nyaman dan aman, selain itu orang yang tinggipun dapat merasakan kenyamanan dan keamanan pada saat bersandar.

Dengan dibuatnya perancangan kursi kerja ini diharapkan perusahaan dapat memberikan kursi kerja operator yang ergonomis sesuai dengan yang telah dilakukan perancangan pada penelitian ini.

5.5. Analisis Tahap *Control*

Tahap *control* ini dilakukan untuk mengendalikan proses yang ada agar masalah yang timbul pada proses lama tidak terulang kembali. Kepala produksi atau operator harus selalu mengawasi kondisi ruang produksi. Salah satu prosedur pemeriksaan yang diusulkan adalah dengan memberi *check sheet* untuk merekap banyaknya cacat yang terjadi pada tiap prosesnya. Gambar *check sheet* dapat dilihat pada Gambar 5.

NO	Hari dan Tanggal	Jumlah yang diperiksa	Jenis Cacat		
			Protector Tidak Terpasang	Protector Tidak Sesuai Posisi	Protector Tidak Sesuai Ukuran
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
Total					

Gambar 5. Check Sheet

6. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengamatan yang dilakukan di CV.ASP didapatkan kesimpulan, yaitu:

1. Jenis cacat yang paling banyak dan harus dilakukan perbaikan terdapat pada jenis cacat protektor tidak terpasang dan protektor tidak sesuai.
2. Penyebab jenis cacat protektor tidak terpasang adalah kurangnya inspeksi yang dilakukan oleh perusahaan dan kondisi lingkungan kerja yang kurang baik. Penyebab jenis cacat protektor tidak sesuai adalah kurangnya inspeksi yang dilakukan oleh perusahaan, kurangnya pemberian keterampilan kerja oleh perusahaan, dan kursi pasa stasiun kerja penjahitan kuran ergonomis
4. Implementasi yang disetujui perusahaan adalah melakukan inspeksi, memberikan tempat khusus untuk jaket yang akan dipasang protektor, memberikan tempat khusus untuk bahan baku protektor, dan pemberian tanda posisi penempatan protektor pada jaket.
5. Nilai DPMO yang didapat sebelum dilakukan perbaikan sebesar 29755,6259 dan setelah dilakukan perbaikan menjadi 18097,6431. Sedangkan untuk nilai *Sigma* setelah dilakukan perbaikan mengalami kenaikan dari nilai sebelum perbaikan 3,384 menjadi 3,595. Penurunan nilai DPMO sebesar 11657,983 dan peningkatan nilai *Sigma* sebesar 0,211 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kualitas pada produk jaket di CV. ASP.

6.2 Saran

1. Memberikan fasilitas kerja yang baik seperti kursi untuk operator yang sudah dirancang oleh peneliti agar operator tetap nyaman dan aman dalam melakukan pekerjaannya.
2. Inspeksi harus tetap dilakukan pada setiap proses produksi.
3. Penambahan untuk penyediaan tempat khusus jaket yang akan dipasang protektor.

REFERENSI

Gaspersz, Vincent, *Pedoman Implementasi Program Six Sigma Terintegrasi Dengan ISO 9001:2000*, MBNQA, dan HACCP, Jakarta. PT Gramedia Pustaka Utama. 2002.

Kotler, Philip. 2005. *Manajemen Pemasaran*. Jilid II. Edisi Kesebelas. Alih Bahasa Benyamin Molan. Jakarta.

Kotler, Terjemahan Alexander Sindoro (2000), *Dasar-dasar Pemasaran*, bagian 1 dan 2 Prenhallindo, Jakarta.

Peter, Pande S, 2000. *The Six Sigma Way*. The McGraw-Hill, Yogyakarta.

Osada, Takashi, 2002, *Sikap Kerja 5S Seri Manajemen Operasi*, PPM, Jakarta.

Sutalaksana. *Teknik Tata Cara Kerja*, Jurusan Teknik Industri Institut Teknologi Bandung. 1979.

Michalski, W. J, 1997. *Tool navigator: The master guide for teams*. Portland, Oregon: Productivity Press.