

Analisis *Six Sigma* untuk Mengurangi Jumlah Cacat Sepatu di PT. Primarindo Asia Infrastructure, Tbk

Six Sigma Analysis for Reduce the Number of Shoe Defects in PT. Primarindo Asia Infrastructure, Tbk

Fera Elza¹, Alam Santosa²

^{1,3} Universitas Komputer Indonesia

^{1,3} Jalan Dipatiukur no. 112-116, Kota Bandung, 40132

Email : Feraelza24@gmail.com

Abstrak - Penelitian ini bertujuan untuk memberikan usulan perbaikan yang akan dilakukan untuk mengurangi jumlah cacat sepatu di PT. Primarindo Asia Infrastructure, Tbk. Perbaikan diperlukan karena pada tahun 2016 cacat produk mencapai 2.3% sedangkan batas maksimal kecacatan produk yang ditetapkan oleh perusahaan adalah sebesar 2.0%, berarti kecacatan tersebut sudah melampaui 0.3% dari apa yang ditetapkan oleh perusahaan. Salah satu pendekatan yang digunakan untuk melakukan peningkatan kualitas produk serta mengurangi cacat produk yang terjadi pada saat proses produksi menggunakan pendekatan six sigma. Six sigma merupakan sistem manajemen kualitas yang memiliki target kinerja dramatik 3,4 DPMO (defect per milion opportunities) atau tingkat kapabilitas proses 6-sigma melalui implementasi program peningkatan terus menerus. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam pendekatan six sigma yaitu metode DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve dan Control*). Metode ini memiliki sistematika yang jelas dalam memperbaiki proses dan teknis yang terjadi dalam hal ini dapat menekan jumlah cacat suatu produksi. Dari hasil pengolahan data menghasilkan solusi untuk setiap departemen khususnya operator yang terdapat pada pengolahan data 5W+1H. Sedangkan usulan diberikan kepada *quality control* agar mengklasifikasikan cacat dan mencatat cacat yang terjadi setiap melakukan proses produksi serta seterusnya dapat dicari solusi yang tepat terhadap cacat-cacat yang ditimbulkan.

Kata kunci : Kualitas, *Six sigma* dan DMAIC

Abstract - *This study aims to provide suggestions for improvements that will be made to reduce the number of shoe defects in PT. Primarindo Asia Infrastructure, Tbk. Improvement is necessary because in 2016 the defect of the product reaches 2.3% while the maximum limit of product defect set by the company is 2.0%, meaning the defect has already exceeded 0.3% of what the company stipulated. One approach used to improve product quality and reduce product defects that occur during the production process using a six sigma approach. Six sigma is a quality management system that has a dramatic 3.4 DPMO (defect per milion) performance target or 6-sigma process capability level through continuous improvement program implementation. One method that can be used in six sigma approach is DMAIC method (Define, Measure, Analyze, Improve and Control). This method has a clear systematic in improving the process and the technicalities that occur in this case can suppress the number of defects of a production. From the results of data processing to produce solutions for each department, especially operators contained in data processing 5W + 1H. While the proposal is given to quality control in order to classify defects and record the defects that occur every process of production and so on can find the right solution to the defects caused.*

Keyword : Quality, *Six sigma* and DMAIC

I. PENDAHULUAN

Pendahuluan terbagi atas empat bagian diantaranya, latar belakang masalah, tujuan pustaka, tujuan penelitian dan sistematika penelitian.

A. Latar Belakang

PT. Primarindo Asia Infrastructure, Tbk merupakan sebuah perusahaan yang memproduksi sepatu dengan berbagai jenis dan model. Kantor pusat dan pabrik perusahaan ini terletak terpisah, kantor pusatnya terletak di Jakarta sedangkan untuk pabrik terletak di Jalan Raya Ranca Bolang No. 98 Gedebage, Bandung Jawa Barat. Sepatu diproduksi terbagi atas empat

gender yaitu, Child, Junior, Man dan Women. Sepatu yang dipasarkan dengan nama "Tomkins" ini didistribusikan keseluruh Indonesia bahkan luar Indonesia. Selain karena jenis dan modelnya yang up to date sepatu Tomkins juga memiliki kualitas produk yang bagus.

Kualitas merupakan suatu yang penting dalam setiap proses produksi. Untuk menjaga kualitas yang dihasilkan oleh suatu produk, dibutuhkan strategi yang dapat menjamin kualitas agar tetap stabil. Pengendalian kualitas merupakan aktivitas keteknikan dan manajemen yang aktivitas tersebut dapat diukur kualitasnya dari produk yang dihasilkan serta

membandingkannya dengan spesifikasi atau persyaratan, dan mengambil tindakan apabila ada produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan standar perusahaan. Perusahaan dituntut untuk dapat menghasilkan kualitas produk yang konsisten serta sesuai dengan standar agar dapat memenuhi kebutuhan pelanggan.

Pembuatan sepatu di PT. Primarindo Asia Infrastructure, Tbk meliputi proses cutting, preparation (printing, embossing logo, skiving dan pre buffing kulit), sewing, assembling (lasting, buffing dan cementing, bonding dan press) dan finishing (cleaning, labeling dan packing). Sepatu yang dihasilkan diklasifikasikan menjadi dua yaitu sepatu A-Grade dan Sepatu B-Grade. Sepatu dinyatakan B-Grade apabila terjadi kecacatan kecil pada sepatu yang dihasilkan seperti adanya robekan kecil pada sepatu, miring pada saat pemasangan upper sepatu dan lain-lain. Pada data yang tercatat selama tahun 2016 terdapat jumlah cacat sepatu sebanyak 20992 pasang sepatu dari total produksi yaitu sebanyak 914196 pasang sepatu atau sama dengan 2.3% dari total produksi. Cacat sepatu sebanyak 2.3% melewati batas maksimal cacat sepatu yang ditetapkan oleh perusahaan yaitu sebesar 2.0%. Oleh sebab itu dibutuhkan cara agar jumlah cacat produk pada tahun berikutnya tidak melampaui batas maksimal yang telah ditentukan oleh perusahaan. Pengendalian kualitas sangat dibutuhkan untuk memastikan bahwa hal tersebut tidak lagi terjadi.

Berdasarkan kondisi diatas, maka PT. Primarindo Asia Infrastructure, Tbk membutuhkan usaha perbaikan baik dari proses maupun teknis. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam pendekatan *six sigma* yaitu metode DMAIC. Metode ini memiliki sistematis yang jelas dalam memperbaiki proses dan teknis yang terjadi dalam hal ini dapat menekan jumlah cacat sepatu dalam proses produksinya, sehingga perusahaan tetap mendapatkan kepercayaan dari konsumen berdasarkan kualitas produk yang dihasilkan.

Maka dari itu, dilakukan penelitian yang lebih terfokus kepada analisis kinerja perusahaan dan pengendalian kualitas berdasarkan konsep pendekatan *six sigma* sebagai alat analisis sehingga diharapkan dapat mengurangi produksi cacat sepatu. Berdasarkan latar belakang tersebut dilakukan penelitian dengan judul “Analisis *Six sigma* untuk mengurangi cacat sepatu di PT. Primarindo Asia Infrastructure, Tbk”. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan perusahaan untuk perbaikan pada saat proses produksi, sehingga cacat produk dapat diminimalisir bahkan dihilangkan.

B. Tinjauan Pustaka

1) Konsep Dasar *Six sigma*

Six sigma Motorola adalah sebuah teknik pengendalian dan peningkatan kualitas dramatik yang diterapkan oleh Motorola sejak tahun 1986 dan merupakan terobosan baru dalam bidang manajemen kualitas. Banyak ahli manajemen kualitas menyatakan bahwa metode *six sigma* Motorola perlu dikembangkan dan diterima secara luas oleh dunia industri, hal ini disebabkan oleh manajemen industri frustrasi terhadap sistem manajemen kualitas yang ada, yang tidak mampu melakukan peningkatan kualitas secara dramatik menuju tingkat kegagalan nol (zero defect). Banyak sistem manajemen kualitas, seperti Malcolm Baldrige National Quality Award (MBNQA), ISO 9000, dan lain-lain, hanya menekankan upaya peningkatan terus-menerus berdasarkan kesadaran mandiri manajemen tanpa memberikan solusi yang ampuh tentang terobosan-terobosan untuk meningkatkan kualitas secara dramatik menuju tingkat kegagalan nol. (Gaspersz, 2002)

2) Metodologi *Six sigma*

Program peningkatan kualitas *Six sigma* dapat dilakukan dengan menggunakan pendekatan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*).

a) *Define*

Langkah awal dalam pelaksanaan metodologi *six sigma* adalah proses *Define*. Pada tahap ini kita perlu mendefinisikan beberapa hal yang berkaitan dengan mendefinisikan kriteria pemilihan proyek *six sigma*, mendefinisikan peran orang terlibat dalam proyek, mendefinisikan kebutuhan pelatih dalam proyek *six sigma*, mendefinisikan proses kunci beserta pelanggan dari proyek *six sigma*, mendefinisikan kebutuhan spesifik dari pelanggan yang terlibat dalam proyek *six sigma* dan mendefinisikan pernyataan tujuan proyek *six sigma*.

• Diagram Histogram

Histogram merupakan tampilan bentuk grafis untuk menunjukkan distribusi data secara visual atau seberapa sering suatu nilai yang berbeda itu terjadi dalam suatu kumpulan data. Histogram juga merupakan salah satu alat dari 7 alat pengendalian kualitas (QC 7 Tools). Manfaat dari penggunaan Histogram adalah untuk memberikan informasi mengenai variasi dalam proses dan membantu manajemen dalam membuat keputusan dalam upaya peningkatan proses yang berkesinambungan. (Kho, 2016)

• *Critical To Quality* (CTQ)

Critical To Quality (CTQ) merupakan suatu atribut-atribut yang sangat penting untuk diperhatikan karena berkaitan langsung dengan kebutuhan dan kepuasan pelanggan. Merupakan elemen dari suatu produk, proses, atau praktek-praktek yang berdampak langsung pada kepuasan pelanggan (Vincent Gaspersz, 2002). Sebelum melakukan pengukuran CTQ, terlebih dahulu lakukan evaluasi terhadap sistem pengukuran yang

ada agar menjamin efektivitas sepanjang waktu.

b) *Measure*

Tahapan ini merupakan langkah operasional kedua dalam peningkatan kualitas *six sigma*. Pada tahap ini terdapat tiga hal pokok yang harus dilakukan yaitu; menetapkan karakteristik kualitas (CTQ) kunci, mengembangkan rencana pengumpulan data dan mengukur baseline kinerja

c) *Analyze*

Tahap ini merupakan langkah ketiga dalam suatu proyek *six sigma* dalam meningkatkan kualitas. Pada tahap ini terdapat beberapa hal perlu dilakukan sebagai berikut; menentukan stabilitas dan kapabilitas atau kemampuan dari proses, menetapkan target-target kinerja dari karakteristik kualitas kunci (CTQ) yang akan ditingkatkan dalam proyek *six sigma*, mengidentifikasi sumber-sumber dan akar penyebab kecacatan atau kegagalan dan mengkonversikan banyak kegagalan kedalam biaya kegagalan kualitas. (Gaspersz, 2002)

- Diagram *Fishbone*

Diagram *Fishbone* digunakan untuk mengidentifikasi sumber potensial dari variasi dalam proses pengukuran. Hal pertama yang harus dilakukan adalah menetapkan target kualitas. Setelah masalah target kualitas berhasil ditetapkan, kegiatan selanjutnya yang dilakukan dalam program menjaga kualitas adalah menetapkan penyebab masalah yang terjadi. Faktor-faktor yang mempengaruhi timbulnya kesenjangan antara kualitas produk dengan standar yang telah ditetapkan, yaitu; orang, metode, lingkungan, material dan alat pengukuran (Sukron & Kholil, 2013).

- *Failure Mode Effect Analyze* (FMEA)

Failure Mode Effect Analyze (FMEA) merupakan suatu prosedur terstruktur untuk mengidentifikasi dan mencegah sebanyak mungkin kegagalan, kegagalan adalah apa saja yang termasuk dalam kecacatan dalam desain, kondisi diluar batas spesifikasi atau perubahan-perubahan dalam produk yang menyebabkan terganggunya fungsi dari produk. Dengan menghilangkan mode kegagalan, maka FMEA akan meningkatkan keandalan dari produk dan pelayanan sehingga meningkatkan kepuasan pelanggan yang menggunakan produk. (Gaspersz, 2002)

d) *Improve*

Pengembangan rencana tindakan merupakan salah satu aktivitas yang penting dalam program peningkatan kualitas *six sigma*. Peningkatan kualitas pada tahap *improve* harus dapat memutuskan apa yang harus dicapai (berkaitan dengan target yang ditetapkan), alasan kegunaan (mengapa) rencana tindakan ini harus dilakukan, di mana rencana tindakan ini diterapkan atau dilakukan, siapa yang menjadi penanggung jawab

dari rencana tindakan ini, bagaimana melaksanakan tindakan serta manfaat positif yang diterima dari implementasi rencana tindakan itu, yang sering biasa dikenal dengan istilah 5W+1H. (Gaspersz, 2002)

e) *Control*

Control merupakan tahap operasional terakhir dalam proyek peningkatan kualitas *six sigma*. Pada tahap ini hasil-hasil dari peningkatan kualitas didokumentasikan dan disebarluaskan, hasil-hasil yang memuaskan pada proyek peningkatan kualitas *six sigma* harus distandardisasikan dan selanjutnya dilakukan peningkatan terus menerus pada jenis masalah yang lain melalui proyek-proyek *six sigma* yang lain mengikuti konsep DMAIC. Dengan demikian sasaran proyek-proyek *six sigma* yang telah tercapai harus dipromosikan keseluruh organisasinya keseluruh organisasi melalui manajemen dan sponsor yang kemudian menstandarisasikan metode-metode *six sigma* yang telah memberikan hasil optimal.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan peneliti dalam melakukan penelitian adalah untuk sebagai berikut:

- 1) Mengidentifikasi penyebab terjadinya cacat sepatu pada sepatu dengan menggunakan metode DMAIC.
- 2) Usulan perbaikan yang akan dilakukan untuk mengurangi cacat sepatu di PT. Primarindo Asia Infrastructure, Tbk.

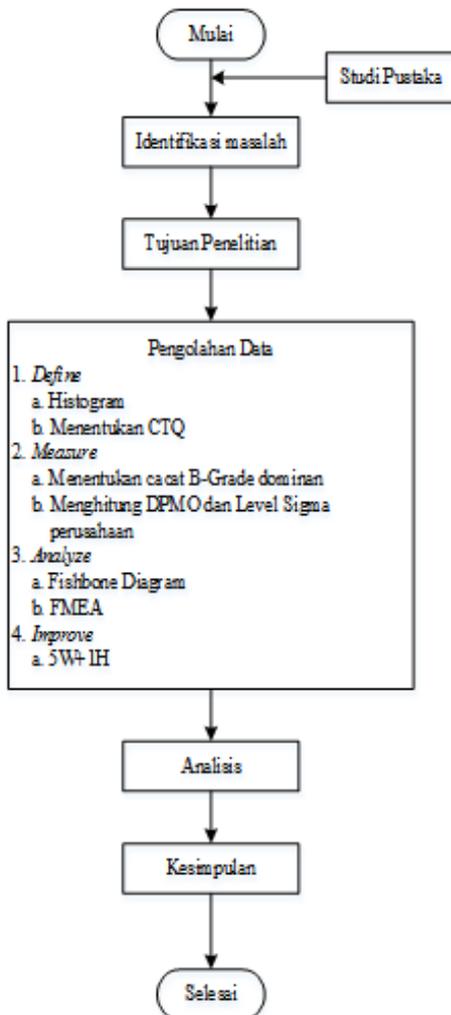
D. Sistematika Penelitian

Sistematika penelitian dalam penyusunan laporan adalah sebagai berikut:

- 1) Pendahuluan
Uraian mengenai gambaran umum tentang permasalahan yang terjadi. Dideskripsikan secara garis besar mengenai hal-hal yang mendasari disusunnya penelitian.
- 2) Metodologi Penelitian
Menguraikan teori-teori yang telah ada sebagai instrument untuk menunjang penelitian yang dilakukan.
- 3) Hasil dan Pembahasan
Memaparkan hasil pengolahan data dari data yang telah dikumpulkan selama penelitian.
- 4) Kesimpulan
Kesimpulan didapat ketika rangkaian penelitian dari awal sampai tahap analisis selesai dilakukan. Dengan kata lain, kesimpulan ini merupakan jawaban keseluruhan dari penelitian yang dilakukan.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Berikut ini adalah *flow chart* penelitian yang akan dilakukan, dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini:



Gambar 1. Flow chart penelitian

Dalam langkah-langkah pemecahan masalah, menjelaskan semua proses yang dilakukan oleh peneliti dalam menyusun laporan. Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

- Studi pustaka dalam penelitian ini diambil dari beberapa sumber buku.
- Identifikasi masalah pada penelitian ini adalah tentang kualitas sepatu yang ada di di PT. Primarindo Asia Infrastructure, Tbk.
- Tujuan penelitian dalam laporan ini adalah mengidentifikasi penyebab terjadinya cacat sepatu pada sepatu dengan menggunakan metode DMAIC dan memberikan usulan perbaikan yang akan dilakukan untuk mengurangi cacat sepatu di PT. Primarindo Asia Infrastructure, Tbk
- Pengolahan Data dilakukan dengan menggunakan metode DMAIC (*Define, Measure, Improve, Analyze dan Control*)
- Analisis dilakukan untuk menjelaskan setiap hasil pengolahan data yang telah diperoleh
- Kesimpulan merupakan tahap akhir dari penelitian, yang dibuat berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis yang telah dilakukan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengolahan data terlebih dahulu dilakukan perhitungan untuk pengambilan sampel dengan menggunakan metode isaac dan michel guna untuk mengetahui seberapa banyak batas terkecil sampel yang harus diteliti. Hasil yang didapatkan adalah sebanyak minimal 25 sampel cacat sepatu. Observasi dilakukan sebanyak 2 kali dengan banyak sampel masing-masing sebanyak 34 dan 40 sampel cacat sepatu. Kedua sampel berasal dari populasi yang sama dibuktikan melalui uji anova satu faktor yang dilakukan pada kedua sampel yang telah didapat.

A. Define

Cacat B-Grade dibagi menjadi 8 jenis, yaitu off center miring jahitan, back stay miring, off center cacat lasting, upper cacat, upper terbakar, back stay sobek, out collar jahitan jebol dan cacat outsole.

- **Diagram Histogram**
Dari cacat B-Grade gender child dan gender junior cacat terbanyak terjadi pada bulan maret dengan jumlah cacat sebanyak 467 dan 977 pasang sepatu. Pada gender man cacat B-Grade terbanyak terdapat pada bulan januari dengan jumlah cacat sebanyak 788 pasang sepatu. Sedangkan untuk gender woman cacat B-Grade terbanyak terjadi pada bulan desember dengan jumlah cacat sebanyak 925 pasang sepatu.
- **Critical To Quality (CTQ)**
Dari 8 jenis cacat/klasifikasi B-Grade yang diobservasi sebanyak dua kali didapatkan satu jenis cacat terbanyak yaitu off center miring jahitan. Cacat/klasifikasi B-Grade off center miring jahitan pada hari 1 sebanyak 61.8% dengan jumlah cacat sebanyak 21 pasang sepatu dalam 34 pasang sepatu dan sebanyak 55.0% dengan jumlah cacat sebanyak 22 pasang sepatu dalam 40 pasang sepatu B-Grade yang di observasi.
- **Measure**
 - **Cacat Sepatu Dominan**
Cacat sepatu dominan dibuat untuk mengetahui jenis cacat yang paling sering terjadi pada produk. Berdasarkan pengolahan data didapatkan hasil jenis cacat sepatu yang paling dominan adalah off center miring jahitan. Cacat off center miring jahitan pada hari 1 sebanyak 61.8% dengan jumlah cacat sebanyak 21 cacat dari 34 cacat dan sebanyak 55.0% dengan jumlah cacat sebanyak 22 cacat dari 40 cacat B-Grade yang di observasi.
 - **DPMO dan Level Sigma Perusahaan**
DPMO dan level sigma untuk produk sepatu yang diproduksi pada tahun 2016 ada sebanyak 138 macam sepatu dari 4 gender. Banyak penyebab cacat terdapat di 6 tempat diantaranya, departemen

sewing, departemen lasting dan departemen assembling, Nilai DPMO dicari untuk selanjutnya berguna dalam menentukan level sigma. Dari hasil pengolahan data yang dilakukan untuk level sigma terbesar adalah 4.64 dengan nilai DPMO sebesar 859.11 sedangkan untuk level sigma terkecil ada dari 2 macam sepatu dengan level sigma 0 dan nilai DPMO masing-masing sebesar 44973.54 dan 33333.33. Dari 138 macam sepatu didapatkan nilai rata-rata level sigma sebesar 4.13 dengan nilai rata-rata DPMO sebesar 4581.48. Nilai level sigma rata-rata perusahaan menunjukkan bahwa produk yang dihasilkan sudah baik karena sudah di atas rata-rata standar perusahaan di Indonesia. Tetapi untuk level sigma produk yang bernilai 0 masih diperlukan perbaikan.

C. Analyze

- Diagram *Fishbone*

Pada diagram *fishbone* 8 jenis cacat sepatu memiliki 2 faktor yang mempengaruhi terjadinya cacat yaitu, faktor manusia dan mesin. Dari keua faktor tersebut terdapat faktor yang lebih spesifik yang mempengaruhi faktor utama. Faktor spesifik untuk jenis cacat off center miring jahitan dan back stay miring adalah posisi jahitan tidak sesuai pola, pola jahitan samar, jarum patah dan benang habis. Faktor spesifik untuk jenis cacat off center cacat lasting adalah operator kurang teliti dan tekanan mesin terlalu kencang. Faktor spesifik untuk jenis cacat upper cacat adalah operator kurang teliti dan tersangkut jarum. Faktor spesifik untuk jenis cacat upper terbakar adalah operator kurang teliti dan mesin terlalu panas. Faktor spesifik untuk jenis cacat back stay sobek adalah tergantung dan terjepit atau tersangkut pada mesin. Faktor spesifik untuk jenis cacat out collar jahitan jebol adalah menjahit terlalu keping, jarum patah dan benang habis. Faktor spesifik untuk jenis cacat outsole adalah operator kurang teliti dan menekan jarum terlalu kuat.

- *Failure Mode Effect Analyze* (FMEA)

Pada FMEA nilai severity yang didapatkan untuk semua faktor penyebab bernilai 3 yang berarti bahwa pengaruh buruk yang ringan, akibat yang ditimbulkan hanya bersifat ringan dan pengguna akhir tidak merasakan perubahan kinerja pada produk. Sedangkan untuk nilai occurrence dan detection pada setiap cacat/klasifikasi B-Grade untuk setiap faktor berbeda-beda. Occurrence memiliki skor berkisar dari 8 sampai 10 sedangkan untuk detection skor berkisar dari 2 sampai 6. Dari nilai skor severity, occurrence dan detection didapatkan nilai RPN yang terbesar pada jenis cacat/klasifikasi B-Grade yaitu off center miring jahitan dengan total nilai RPN sebesar 534. Sedangkan untuk nilai RPN terkecil pada jenis cacat/klasifikasi B-Grade upper terbakar dengan total nilai RPN sebesar 171.

D. Improve

- 5W + 1H

Pada 5W + 1H digunakan untuk mencari dimana cacat tersebut terjadi, mengapa cacat itu terjadi, dimana cacat tersebut terjadi, kapan cacat tersebut terjadi, siapa yang menyebabkan cacat terjadi dan bagaimana cara perbaikan agar cacat dapat diminimalisir.

Tabel 1. Perbaikan pada cacat *Off center miring jahitan*

5W+1H	Tindakan
What (apa)	<i>Off center miring jahitan</i>
Why (mengapa)	Posisi jahitan tidak sesuai dengan pola. pola tidak terlihat. benang habis dan jarum patah
Where (dimana)	Departemen sewing
When (kapan)	Saat menjahit bagian upper
Who (siapa)	Operator
How (bagaimana)	- Agar operator lebih teliti pada saat membuat pola. - Agar operator lebih memperhatikan pada saat menjahit pola. - Melakukan pengecekan mesin secara berkala.

Tabel 2. Perbaikan pada cacat *Back stay miring*

5W+1H	Tindakan
What (apa)	<i>Back stay miring</i>
Why (mengapa)	Posisi jahitan tidak sesuai dengan pola. pola tidak terlihat. benang habis dan jarum patah
Where (dimana)	Departemen sewing
When (kapan)	Saat menjahit bagian belakang sepatu
Who (siapa)	Operator
How (bagaimana)	- Agar operator lebih teliti pada saat membuat pola. - Agar operator lebih memperhatikan pada saat menjahit pola. - Melakukan pengecekan mesin secara berkala.

Tabel 3. Perbaikan pada *Off center cacat lasting*

5W+1H	Tindakan
What (apa)	<i>Off center cacat lasting</i>
Why (mengapa)	Operator yang kurang teliti dan tekanan mesin terlalu kencang
Where (dimana)	Departemen lasting
When (kapan)	Pada saat melasting bagian upper dengan button
Who (siapa)	Operator

Tabel 3. Perbaikan pada *Off center cacat lasting*
(lanjutan)

5W+1H	Tindakan
How (bagaimana)	<ul style="list-style-type: none"> - Agar operator lebih teliti pada saat melakukan lasting. - Agar operator mengatur tekanan pada mesin. - Melakukan pengecekan mesin secara berkala.

Tabel 4. Perbaikan pada *Upper cacat*

5W+1H	Tindakan
What (apa)	<i>Upper cacat</i>
Why (mengapa)	Operator kurang teliti dan tersangkut jarum
Where (dimana)	Departemen assembling
When (kapan)	pada saat operator memegang jarum tidak sengaja mengenai produk
Who (siapa)	Operator
How (bagaimana)	<ul style="list-style-type: none"> - Agar operator lebih teliti melakukan pemindahan produk - Agar operator lebih berhati-hati dalam menggunakan jarum

Tabel 5. Perbaikan pada *Upper terbakar*

5W+1H	Tindakan
What (apa)	<i>Upper terbakar</i>
Why (mengapa)	Operator kurang teliti dan mesin terlalu panas
Where (dimana)	Departemen assembling
When (kapan)	Pada saat operator memanaskan pada saat pengeleman
Who (siapa)	Operator
How (bagaimana)	<ul style="list-style-type: none"> - Agar operator lebih teliti dan memperhatikan tingkat kepanasan mesin yang digunakan. - Melakukan pengecekan mesin secara berkala.

Tabel 6. Perbaikan pada *Back stay sobek*

5W+1H	Tindakan
What (apa)	<i>Back stay sobek</i>
Why (mengapa)	Tergunting dan terjepit atau tersangkut pada mesin
Where (dimana)	Departemen sewing
When (kapan)	Saat menjahit bagian belakang sepatu
Who (siapa)	Operator
How (bagaimana)	<ul style="list-style-type: none"> - Agar operator lebih berhati-hati dalam menggunakan alat atau mesin - Melakukan pengecekan mesin secara berkala.

Tabel 7. Perbaikan pada *Out collar jahitan jebol*

5W+1H	Tindakan
What (apa)	<i>Out collar jahitan jebol</i>
Why (mengapa)	Menjait terlalu kepinggir. jarum patang dan benang habis
Where (dimana)	Departemen sewing
When (kapan)	Pada saat menjahit upper
Who (siapa)	Operator
How (bagaimana)	<ul style="list-style-type: none"> - Agar operator lebih teliti dan berhati-hati dalam saat menjahit. - Melakukan pengecekan mesin secara berkala.

Tabel 8. Perbaikan pada *Cacat outsole*

5W+1H	Tindakan
What (apa)	<i>Cacat outsole</i>
Why (mengapa)	Operator kurang teliti. menekan jarum terlalu kuat dan mesin terlalu panas
Where (dimana)	Departemen assembling
When (kapan)	Pada saat operator memanaskan pada saat pengeleman
Who (siapa)	Operator
How (bagaimana)	<ul style="list-style-type: none"> - Agar operator lebih teliti dan memperhatikan tingkat kepanasan mesin yang digunakan. - Melakukan pengecekan mesin secara berkala.

IV. KESIMPULAN

Jenis-jenis cacat sepatu yang ada pada sepatu ada 8 jenis yaitu, Off Center Miring Jahitan, Back Stay Miring, Off Center Cacat Lasting, Upper Cacat, Upper Terbakar, Back Stay Sobek, Out Collar Jahitan Jebol dan Cacat Outsole. Dari semua jenis cacat yang paling dominan adalah off center miring jahitan dengan rata-rata persentase cacat off center jahitan miring sebesar 58.40%.

Penyebab terjadinya cacat sepatu pada sepatu diantaranya; Off center miring jahitan disebabkan oleh posisi jahitan tidak sesuai dengan pola, pola tidak terlihat, benang habis dan jarum patah pada mesin. Back stay miring disebabkan oleh posisi jahitan tidak sesuai dengan pola, pola tidak terlihat, benang habis dan jarum patah pada mesin. Off center cacat lasting disebabkan oleh operator yang tidak teliti dan tekanan mesin yang terlalu kencang. Upper cacat disebabkan oleh operator kurang teliti dan tersangkutnya sepatu pada jarum. Upper terbakar disebabkan oleh operator yang kurang teliti dan mesin yang digunakan terlalu panas. Back stay sobek disebabkan oleh tergunting dan terjepit atau tersangkut pada mesin. Out collar jahitan jebol disebabkan oleh operator yang menjahit terlalu

kepinggir, jarum patah dan benang habis pada mesin. Cacat outsole disebabkan oleh operator yang kurang teliti, operator menekan jarum terlalu kuat dan mesin yang terlalu panas.

Usulan perbaikan yang dilakukan untuk mengurangi cacat sepatu sebagai berikut; memberikan pelatihan kepada operator agar kemampuan dan pemahaman operator menjadi lebih baik, melakukan pengawasan terhadap operator pada saat bekerja dan melakukan pengecekan dan perawatan secara berkala terhadap mesin-mesin yang digunakan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih peneliti ditujukan kepada seluruh pihak yang terlibat dan telah membantu dalam proses penelitian ini, terutama kepada pihak perusahaan yang telah mengizinkan untuk melakukan penelitian di perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Gaspersz, V. (2002). *Balance Scorecard dengan Six sigma*. Jakarta: Gramedia.
- [2] Gaspersz, V. (2002). *Pedoman Implementasi Program Six sigma Terintegrasi dengan ISO 9001:2000, MBNQA dan HACCP*. Jakarta: Gramedia.
- [3] Infrastructure, P. A. (2011). *Primarindo Asia Infrastructure*. Dipetik Juni 12, 2017, dari <http://www.primarindo.co.id/about/struktur-organisasi.html>
- [4] Kho, B. (2016). *Ilmu Manajemen Industri*. Dipetik Juli 12, 2017, dari <http://ilmumanajemenindustri.com/pengertian-histogram-dan-cara-membuatnya/>
- [5] Noor, J. (2011). *Metodologi Penelitian Skripsi, Tesis, Disertasi dan Karya Ilmiah* (1 ed.). Jakarta: Kencana Prenada Media.
- [6] Sukron, A., & Kholil, M. (2013). *Six sigma Quality for Business Improvement*.

BIODATA PENULIS

1. Penulis pertama

Nama : Fera Elza
Tempat/Tanggal Lahir : Padang Panjang, 24-02-1995
Agama : Islam
Alamat : Jalan Kubang Selatan IV
no. 103 RT. 004 RW. 014,
Dipatiukur, Bandung 40132

2. Penulis kedua

Nama : Alam Santosa
Tempat/Tanggal Lahir : Bandung, 10-02-1976
Agama : Islam
Alamat : Jalan Margasari no. 77,
Buahbatu, Bandung 40287