



IKATAN AKUNTAN INDONESIA
WILAYAH JAWA BARAT

ISSN-SNAB-2252-3936



PROCEEDINGS

**PROFESIONALISME AKUNTAN MENUJU
SUSTAINABLE BUSINESS PRACTICE**

KAMIS, 20 JULI 2017 | BANDUNG, JAWA BARAT

PERBAIKAN KUALITAS SEPATU DENGAN METODE *FIVE WHYS ANALYSIS* DAN *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA)* DI PT PRIMARINDO ASIA INFRASTRUCTURE TBK

Arief Rahmana dan Alfi Herdiansyah

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Widyatama
Jl. Cukutra No. 204 A, Bandung, 40125

Email : arief.rahmana@widyatama.ac.id dan alfi.herdiansyah@widyatama.ac.id

ABSTRAK

Permasalahan yang terjadi di PT Primarindo Asia Infrastructure Tbk adalah tingkat kecacatan produk sepatu merk "Tomkins" rata-rata mencapai 1,3% per bulan, di mana persentase cacat ini melebihi toleransi yang dipersyaratkan oleh perusahaan, yaitu 1%. Dampak yang dirasakan akibat hal ini diantaranya adalah terjadinya penurunan harga hingga 40 s.d. 50% dan produknya dapat dijual di factory outlet. Tujuan penelitian ini adalah untuk memberikan usulan perbaikan kualitas sepatu, sehingga tingkat kecacatannya dapat direduksi. Metode yang digunakan adalah *Five Whys Analysis* dan *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*. Hasil penelitian teridentifikasi terdapat 7 jenis cacat yaitu, cacat *lasting*, cacat pada bagian *upper*, cacat *wrinkle*, cacat *outsole*, *open bonding*, sobek pada bagian *upper* dan cacat material. Berdasarkan metode *Five Whys Analysis* didapatkan akar penyebab cacat paling dominan yaitu kurangnya pengawasan, kurangnya penerangan dan panasnya suhu pada area kerja. Usulan perbaikan berdasarkan metode *FMEA* adalah menyediakan kipas angin, mengganti atau menambah lampu pada area kerja, istirahat yang terjadwal, mengawasi pekerja, menggunakan komponen berkualitas atau komponen asli, jadwal penggantian alat dan membuat *Standar Operating Procedure (SOP)*.

Kata Kunci: Produk Cacat, *Five Whys Analysis*, *Failure Mode and Effect Analysis*

1. PENDAHULUAN

PT Primarindo Asia Infrastructure Tbk (Perseroan) merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri pembuatan sepatu, dengan merek dagang Tomkins. Proses produksi merupakan proses utama dalam pembuatan suatu barang, jika barang hasil produksi masih terdapat kegagalan, perusahaan harus meningkatkan kualitas produk dalam proses pembuatannya. Adanya kecacatan produk selain membuat pemenuhan permintaan terhambat, kecacatan produk ini dapat menimbulkan pemborosan waktu, sumber daya, dan biaya yang lebih tinggi jika suatu produk harus diperbaiki kembali.

Kualitas produk sepatu di perusahaan ini dibagi menjadi 3 *Grade* yaitu *A-Grade*, *B-Grade* dan *C-Grade*. *A-Grade* merupakan sepatu layak jual tanpa adanya kerusakan fungsional dan kosmetik. *B-Grade* merupakan sepatu layak jual tanpa kerusakan fungsional, namun memiliki kecacatan yang tidak dapat diperbaiki secara sempurna dan termasuk cacat major, karena berdampak pada potongan harga sebesar 40-50%, dan hanya dapat dijual di *factory outlet*. Penelitian ini difokuskan pada departemen *assembling*, dikarenakan adanya permasalahan yaitu adanya kecacatan dengan rata-rata sebesar 1.3% per bulan yang terjadi pada bulan Januari sampai Maret tahun 2017 dan termasuk kategori *B-Grade*. Nilai tersebut tentunya melebihi batas toleransi perusahaan yaitu 1%. Dengan demikian diperlukan upaya perbaikan kualitas sepatu, sehingga dapat meminimasi tingkat kecacatan.

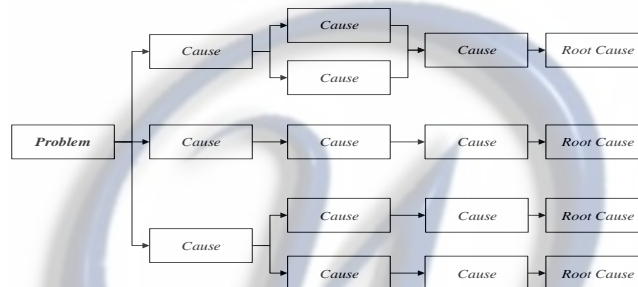
2. TINJAUAN PUSTAKA

Produk merupakan segala sesuatu yang ditawarkan ke pasar untuk mendapatkan perhatian, penggunaan atau konsumsi yang dapat memuaskan suatu kebutuhan dan keinginan seseorang (Kotler dan Armstrong, 2008). Produk yang baik harus memenuhi spesifikasi atau standar yang sudah ditetapkan atau tanpa cacat. Terdapat beberapa pengertian mengenai produk cacat, menurut Bustami dan Nurlela (2007), produk cacat merupakan produk yang dihasilkan dalam proses produksi, dimana produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan standar mutu yang ditetapkan, tetapi masih bisa diperbaiki dengan mengeluarkan biaya tertentu. Kualitas adalah kemampuan atau upaya produsen untuk memenuhi kepuasan konsumen, dengan memberikan kebutuhan, ekspektasi, dan bahkan harapan dari konsumen, kepuasan tersebut dapat dilihat dan diukur dari hasil akhir produk yang dihasilkan oleh suatu produsen (Tannady, 2015). Kualitas produk pasti terdapat baik atau buruknya, maka produk atau jasa yang dibuat harus dipertahankan.

2.1. Five Whys Analysis

Five Whys Analysis merupakan suatu metode yang digunakan dalam *Root Cause Analysis* (Analisis Akar Penyebab) dalam rangka penyelesaian masalah (*problem solving*), untuk mencari akar dari suatu masalah supaya sampai kepada akar masalah (Andersen, 2007). Kelebihan metode *Five Whys Analysis* yaitu dapat mengidentifikasi dan menganalisis suatu kegagalan dalam suatu proses, serta menemukan akar penyebab yang sebenarnya dari suatu permasalahan awal (*starting point*) dan bukan simpulan dari penyebab lain. Adapun langkah-langkah *Five Whys Analysis* adalah sebagai berikut (Andersen, 2007):

1. Tentukan titik awal (*starting point*) atau masalah yang sudah diidentifikasi yang harus dianalisis lebih lanjut.
2. Gunakan *brainstorming*, dan pendekatan lainnya untuk menemukan penyebab berikutnya (Andersen & Fagerhaug, 2000).
3. Ajukan pertanyaan untuk setiap penyebab yang teridentifikasi, mengapa hal ini menjadi penyebab permasalahan.
4. Menggambarkan rantai penyebab baik dalam urutan teks atau grafik sederhana. Pada penelitian ini menggunakan grafik sederhana atau *Five Whys Chart* (Gambar 1).
5. Setiap jawaban baru atas pertanyaan tersebut, tanyakan pertanyaan itu berulang-ulang sampai tidak ada jawaban baru atas pertanyaan yang dihasilkan. Pertanyaan tersebut biasanya diajukan sebanyak 5 kali.



Gambar 1 Five Whys Chart

2.2. Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)

Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) adalah suatu alat yang sering digunakan di dalam metode-metode perbaikan kualitas. FMEA berbentuk tabel dan berfungsi untuk mengidentifikasi dampak dari kegagalan, memberikan analisis mengenai prioritas dari penanggulangan, dengan menggunakan parameter nilai resiko prioritas atau *Risk Priority Number* (RPN), mengidentifikasi modus kegagalan potensial, serta meminimumkan peluang kegagalan di kemudian hari (Tannady, 2015). FMEA terbagi menjadi 4 jenis yaitu *system FMEA*, *design FMEA*, *process FMEA* dan *service FMEA*. Penelitian ini menggunakan proses FMEA karena digunakan untuk menganalisis proses-proses manufaktur dan perakitan (Tannady, 2015) dan hanya berfokus pada proses pembuatan, termasuk langkah dari proses, kondisi proses, alat yang digunakan, kesalahan pekerja, dan kualitas bahan (Dyadem, 2003). Tujuan dari penggunaan FMEA (Tannady, 2015) yaitu:

1. Meminimumkan jumlah cacat, karena dapat sedini mungkin dicegah.
2. Jika jumlah cacat sudah berkurang, maka kegiatan *rework* pun berkurang.
3. Mencegah jumlah cacat yang terdeteksi saat masih di area internal atau eksternal.

Adapun langkah-langkah dari penggunaan FMEA yaitu:

1. Mengidentifikasi potensi mode kegagalan (*failure mode*).
2. Mengidentifikasi potensi efek kegagalan (*failure effect*)
3. Menentukan *rating severity* pada Tabel 1.

No	Karakteristik	Keterangan	Rating
1	None	Dampak tidak terlihat atau tidak terjadi dampak	1
2	Very Minor	1. Hanya pelanggan yang jeli yang mengetahui cacat pada produk 2. Dilakukan proses pengerjaan ulang (<i>rework</i>) atas sebagian kecil produk 3. Ada gangguan kecil pada produksi	2
3	Minor	1. Sebagian pelanggan menyadari adanya cacat produk 2. Dilakukan <i>rework</i> atas sebagian kecil produk 3. Ada gangguan kecil pada produksi	3
4	Very Low	1. Pelanggan secara umum menyadari adanya cacat pada produk 2. Dilakukan <i>rework</i> atas sebagian produk namun tidak perlu dibongkar 3. Ada gangguan kecil pada produksi	4
5	Low	1. Dilakukan <i>rework</i> atas sebagian besar produk namun tidak perlu dibongkar 2. Ada gangguan sedang pada produksi	5

6	Moderate	1. Dilakukan <i>rework</i> atas seluruh produk namun tidak perlu dibongkar 2. Ada gangguan sedang pada produksi	6
7	High	1. Dilakukan <i>rework</i> atas seluruh produk dan sebagian kecil harus dibongkar 2. Ada gangguan besar pada produksi	7
8	Very High	1. Dilakukan <i>rework</i> atas seluruh produk dan sebagian harus dibongkar 2. Ada gangguan besar pada produksi	8
9	Hazardous with warning	1. Dilakukan <i>rework</i> atas seluruh produk dan sebagian besar harus dibongkar 2. Produksi terhenti dan membahayakan pekerja.	9
10	Hazardous without warning	1. Dilakukan <i>rework</i> atas seluruh produk dan seluruhnya harus dibongkar 2. Produksi terhenti dan membahayakan pekerja.	10

4. Mengidentifikasi penyebab kegagalan (*failure cause*)
5. Menentukan *rating occurrence* pada Tabel 2.

Tabel 1 Rating Occurrence

No	Karakteristik	Frekuensi Kejadian	Rating
1	Very Low	10 per 1000.000 atau 0.0001%	1
2	Low	100 per 1000.000 atau 0.01%	2
3		500 per 1000.000 atau 0.05%	3
4	Moderate	1.000 per 1000.000 atau 0.1%	4
5		3.000 per 1000.000 atau 0.3%	5
6		5.000 per 1000.000 atau 0.5%	6
7	High	10.000 per 1000.000 atau 1%	7
8		30.000 per 1000.000 atau 3%	8
9	Very High	50.000 per 1000.000 atau 5%	9
10		100.000 per 1000.000 atau 10%	10

6. Mengidentifikasi mode-mode deteksi atau kendali yang dilakukan pada saat ini.
7. Menentukan *rating detection* pada Tabel 3 (Tannady, 2015) dan (Stamatis, 1995):

No	Karakteristik	Keterangan	Frekuensi Kejadian	Rating
1	Very High	Pencegahan terjadinya kegagalan berfungsi sangat baik 100%	10 per 1000.000 atau 0.0001%	1
2	High	Pencegahan terjadinya kegagalan berfungsi baik 85-90%	100 per 1000.000 atau 0.01%	2
3		Pencegahan terjadinya kegagalan berfungsi baik 80-85%	500 per 1000.000 atau 0.05%	3
4	Moderately High	Pencegahan terjadinya kegagalan cukup berfungsi dengan baik 70-80%	1.000 per 1000.000 atau 0.1%	4
5	Moderate	Pencegahan terjadinya kegagalan masih cukup berfungsi dengan baik 65-70%	3.000 per 1000.000 atau 0.3%	5
6		Pencegahan terjadinya kegagalan masih cukup berfungsi dengan baik 50-65%	5.000 per 1000.000 atau 0.5%	6
7	Low	Pencegahan terjadinya kegagalan kurang berfungsi dengan baik 30-50%	10.000 per 1000.000 atau 1%	7
8	Very Low	Pencegahan terjadinya kegagalan kurang berfungsi 20-30%	30.000 per 1000.000 atau 3%	8
9	Almost Impossible	Pencegahan terjadinya kegagalan tidak berfungsi 0-20%	50.000 per 1000.000 atau 5%	9
10	Impossible	Pencegahan terjadinya kegagalan sama sekali tidak berfungsi	100.000 per 1000.000 atau 10%	10

8. Menentukan nilai *Risk Priority Number* (RPN) dengan formula sebagai berikut:
$$Risk Priority Number (RPN) = S \times O \times D$$
9. Memberikan usulan perbaikan berdasarkan nilai RPN tertinggi.

3. METODE PENELITIAN

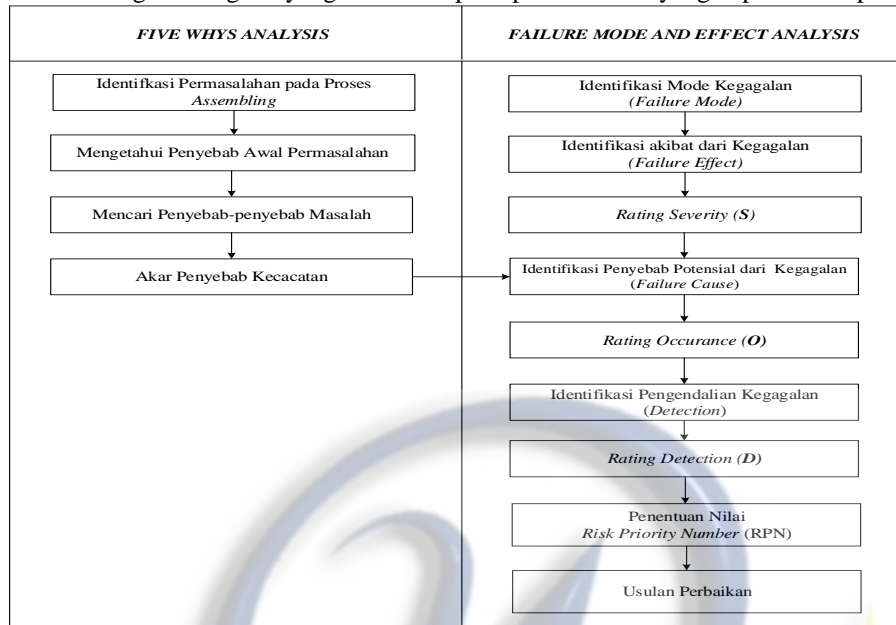
3.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang didapatkan dibagi menjadi 2 bagian yaitu data primer dan sekunder. Adapun data-data tersebut diantaranya:

1. Data Primer, yaitu data yang didapatkan dengan melakukan pengamatan secara langsung dan wawancara. Data primer yang didapatkan yaitu:
 - a. Data proses produksi dan proses *assembling* produk sepatu.
 - b. Data tujuh jenis cacat produk sepatu
2. Data Sekunder, yaitu data yang didapatkan dari histori perusahaan diantaranya
 - a. Data jumlah produksi sepatu.
 - b. Data jumlah cacat sepatu.

3.2 Pengolahan Data

Pengolahan data pada penelitian ini menggunakan metode *Five Whys Analysis* dan *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*. *Five Whys Analysis* digunakan untuk mengidentifikasi jenis-jenis cacat dan mencari akar penyebab cacat pada sepatu. FMEA digunakan untuk memberikan tindakan perbaikan berdasarkan nilai RPN. Berikut adalah langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian ini yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Langkah Metode Five Whys Analysis dan FMEA

Berdasarkan Gambar 2 terdapat hubungan metode *Five Whys Analysis* dengan FMEA yaitu metode *Five Whys Analysis* dapat membantu penggunaan FMEA dalam mengidentifikasi dan menentukan faktor-faktor penyebab kegagalan (*failure cause*), serta memberikan penilaian *occurrence* berdasarkan tabel FMEA.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

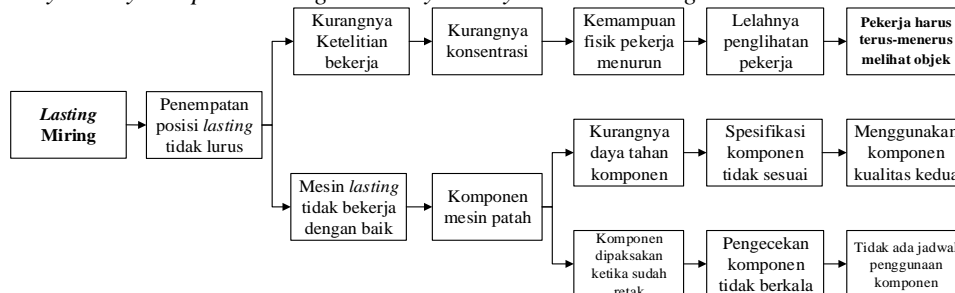
4.1 Five Whys Analysis

Hasil dari penelitian teridentifikasi 7 jenis cacat berdasarkan pengamatan langsung, *brainstorming* dan wawancara. Adapun jenis-jenis cacat beserta akar penyebabnya yaitu sebagai berikut:

1. Cacat *lasting* adalah miringnya bagian *upper* depan yang melebihi toleransi 2 mm.
2. Cacat *upper* adalah terkikisnya bagian *upper*, yang terjadi pada proses pembersihan.
3. Cacat *wrinkle* yaitu adanya kerutan pada bagian *upper* sepatu bagian depan (*toe*).
4. Cacat *outsole* adalah sobeknya bagian *outsole* yang terjadi pada proses *bonding*.
5. *Open bonding* adalah cacat dimana *outsole* tidak melekat dengan *upper* dengan baik.
6. *Upper* sobek adalah cacat dimana *upper* sepatu sobek.
7. Cacat material yaitu adanya kerutan pada *outsole* yang bukan karena proses *assembling*.

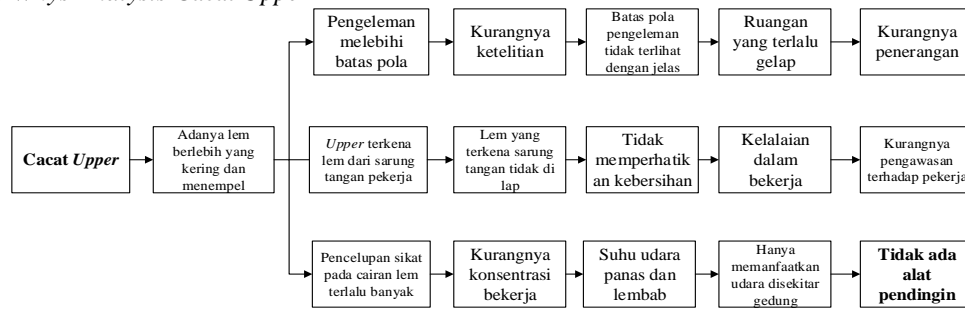
Tujuh jenis cacat yang sudah teridentifikasi selanjutnya dicari akar penyebab cacat dengan cara *brainstorming* dan hasil wawancara. Berikut akar penyebab pada ketujuh jenis cacat:

a. Five Whys Analysis Open Bonding Five Whys Analysis Cacat Lasting



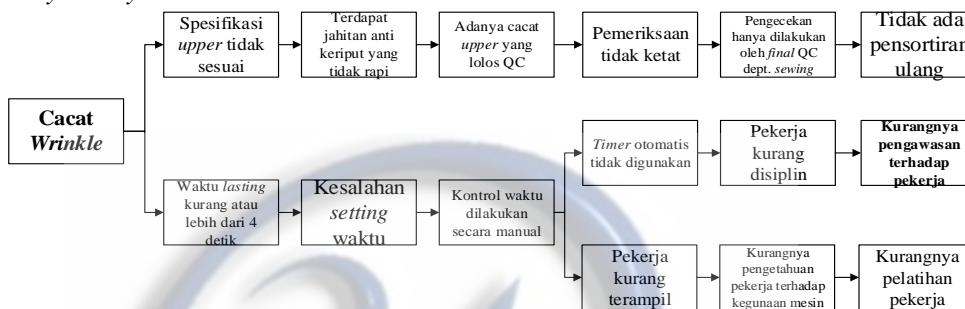
Gambar 3 Five Whys Chart Cacat Lasting

b. *Five Whys Analysis Cacat Upper*



Gambar 4 Five Whys Chart Cacat Upper

c. *Five Whys Analysis Cacat Wrinkle*



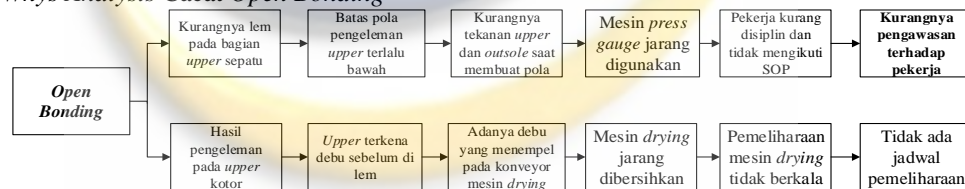
Gambar 5 Five Whys Chart Cacat Wrinkle

d. *Five Whys Analysis Cacat Outsole*



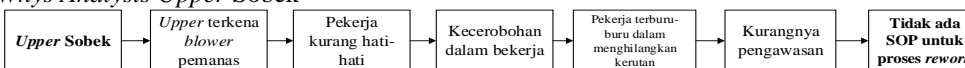
Gambar 6 Five Whys Chart Cacat Outsole

e. *Five Whys Analysis Cacat Open Bonding*



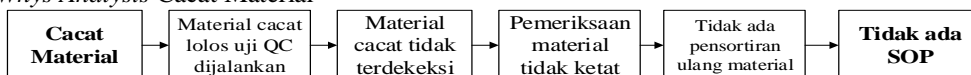
Gambar 7 Five Whys Chart Open Bonding

f. *Five Whys Analysis Upper Sobek*



Gambar 8 Five Whys Chart Upper Sobek

g. *Five Whys Analysis Cacat Material*



Gambar 9 Five Whys Chart Cacat Material

4.2 Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)

Hasil RPN dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 2 Hasil Risk Priority Number (RPN)

No	Failure Mode	Failure Effect		S	Failure Cause	O	Current Process Control	D	RPN
		Proses Berikutnya	Performansi Produk						
1	Cacat Lasting	Proses <i>priming</i> tidak dapat dilakukan dan sepatu harus dibongkar dan kembali pada tahap awal (<i>preparation</i>)	Upper sepatu bagian depan tidak lurus melebihi 2 mm dan harga sepatu menurun 40%	9	a. Lelahnya penglihatan pekerja b. Menggunakan komponen kualitas kedua. c. Tidak ada jadwal penggunaan komponen	5	Pemeriksaan hasil <i>lasting</i> oleh bagian <i>quality control</i> setelah proses pembuatan batas pola pengeleman (<i>gauge marking</i>)	5	225
2	Cacat Upper	Proses <i>labelling</i> dan <i>packaging</i> tidak dapat dilakukan	Upper sepatu rusak dan harga sepatu menurun 50%	10	a. Tidak ada alat pendingin (suhu 34°C) b. Kurangnya pengawasan kerja. c. Kurangnya penerangan (258 lux)	6	Pemeriksaan oleh bagian <i>final inspection</i>	6	360
3	Cacat Wrinkle	Proses <i>priming</i> tidak dapat dilakukan dan sepatu harus diperbaiki	Upper sepatu berkerut pada bagian depan dan harga sepatu menurun 40%	4	a. Kurangnya pengawasan kerja b. Tidak ada disortir ulang c. Kurangnya pelatihan kerja	3	Pemeriksaan hasil <i>lasting</i> oleh bagian <i>quality control</i> setelah proses <i>gauge marking</i>	3	36
4	Cacat Outsole	Proses <i>labelling</i> dan <i>packaging</i> tidak dapat dilakukan	Outsole sepatu rusak dan harga sepatu menurun 50%	10	a. Tidak ada SOP penanganan khusus b. Tidak ada jadwal penggantian alat.	4	Pemeriksaan oleh bagian <i>final inspection</i>	4	160
5	Open Bonding	Proses <i>press toe heal</i> dan <i>universal</i> tidak dapat dilakukan	Mempengaruhi daya rekat sepatu yang dihasilkan dan harga menurun 40%	5	a. Kurangnya pengawasan b. Tidak ada jadwal pemeliharaan mesin.	4	Pemeriksaan oleh bagian <i>final inspection</i>	4	80
6	Upper sobek	Proses <i>labelling</i> dan <i>packaging</i> tidak dapat dilakukan	Upper sepatu rusak dan harga sepatu menurun 50%	10	Tidak ada SOP pada proses <i>rework</i> .	4	Pengecekan terhadap proses pengerjaan	4	160
7	Cacat material	Proses <i>labelling</i> dan <i>packaging</i> tidak dapat dilakukan	Terjadi sedikit penurunan kualitas dan harga turun 40%	4	Tidak ada SOP	2	Pemeriksaan oleh bagian <i>quality control</i> gudang bahan baku	2	16

Berdasarkan hasil RPN didapatkan 3 RPN tertinggi yaitu cacat *upper*, cacat *lasting* dan cacat *outsole*. Adapun usulan perbaikan berdasarkan metode *Five Whys Analysis* dan FMEA yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Usulan Perbaikan

No	Failure Mode	Failure Cause	Current Process Control	Usulan Perbaikan
1	Cacat Upper	a. Tidak ada alat pendingin (suhu 34°C) b. Kurangnya pengawasan kerja c. Kurangnya penerangan (258 lux)	Pemeriksaan oleh bagian <i>final inspection</i>	a. Menyediakan alat pendingin ruangan b. Mengawasi pekerja setidaknya 1 jam sekali c. Mengganti atau menambah lampu pada area kerja.
2	Cacat Lasting	a. Lelahnya penglihatan pekerja b. Menggunakan komponen kualitas kedua. c. Tidak ada jadwal penggunaan komponen	Pemeriksaan hasil <i>lasting</i> oleh bagian <i>quality control</i> setelah proses pembuatan batas pola pengeleman (<i>gauge marking</i>)	a. Melakukan reduksi kelelahan mata b. Menggunakan komponen asli bawaan mesin c. Membuat jadwal penggunaan komponen dan pengecekan berkala dan bukan saat mengalami masalah
3	Cacat Outsole	a. Tidak ada SOP penanganan khusus	Pemeriksaan oleh bagian <i>final</i>	a. Membuat SOP untuk membedakan penanganan

	jenis <i>outsole</i> b. Tidak ada jadwal penggantian alat.	<i>inspection</i>	jenis <i>outsole</i> b. Membuat jadwal penggantian alat dan pengecekan secara berkala
--	---	-------------------	--

1. Usulan Perbaikan Cacat *Upper*

Usulan perbaikan cacat *upper* yaitu menyediakan alat pendingin ruangan salah satunya kipas angin, karena pada proses pengeleman suhu udara sebesar 34°C. Kondisi ini tentunya sangat bermasalah dan tidak termasuk kedalam zona aman bagi kesehatan dan keselamatan kerja. Suhu pada area kerja yang dianggap nyaman yaitu berkisar antara 23-27°C (Iridiastadi & Yassierli, 2014). Perbaikan kedua yaitu dengan mengawasi pekerja agar tidak lalai setiap 1 jam sekali, ketika akan dan setelah waktu istirahat oleh kepala departemen *assembling*. Perbaikan ketiga yaitu mengganti atau menambah lampu dengan *watt* yang lebih tinggi. Menurut Suhadri (2008), *lux* sebesar 258 tidak sesuai dengan standar minimal tingkat pencahayaan pada pekerjaan mesin dan di atas meja yang sangat halus. Minimal pencahayaan pada proses pengeleman seharusnya berada pada tingkat 1500 *lux*, karena proses pengeleman termasuk kedalam pekerjaan visual yang harus dikerjakan dengan tepat. Berikut standar pencahayaan pada area kerja dapat dilihat pada Tabel 7 sebagai berikut:

Tabel 6 Standar Pencahayaan Area Kerja

Deskripsi	Pencahayaan Minimal (<i>Lux</i>)	Area Kegiatan
Pencahayaan umum untuk ruangan dan area yang jarang digunakan atau tugas visual sederhana	20	Pertokoan di daerah terbuka
	50	Tempat pejalan kaki dan panggung
	70	Ruang boiler
	100	Ruang tungku
	150	Pertokoan dan ruang penyimpanan industri
Pencahayaan umum untuk interior	200	Layanan penerangan yang minimum dalam tugas
	300	Meja dan mesin kerja ukuran sedang, proses umum dalam industri kimia dan makanan.
	450	Pemeriksaan, menggambar, perakitan mesin dan bagian yang halus, pekerjaan warna.
Pencahayaan tambahan setempat untuk pekerjaan visual yang tepat	1500	Pekerjaan mesin dan di atas meja yang sangat halus, perakitan dengan presisi kecil.
	3000	Pekerjaan berpresisi dan rinci sekali, misal pembuatan jam tangan, pengukiran.

2. Usulan Perbaikan Cacat *Lasting*

Usulan perbaikan untuk mencegah cacat *lasting* yang disebabkan oleh lelahnya penglihatan pekerja karena harus terus-menerus melihat objek dalam jarak dekat, yaitu pekerja harus beristirahat sejenak beberapa menit atau melihat objek lain dengan jarak yang lebih jauh guna mereduksi kelelahan mata yang diterima (Iridiastadi & Yassierli, 2014). Perbaikan kedua yaitu komponen mesin yang sering patah harus diganti menggunakan komponen asli, kemudian membuat jadwal penggunaan komponen sesuai dengan umur pakai komponen, agar tidak terjadi kerusakan pada saat komponen sedang dipakai.

3. Usulan Perbaikan Cacat *Outsole*

Berdasarkan Tabel 6 usulan perbaikan dapat dilakukan dengan cara membuat SOP cara penanganan khusus, untuk jenis *outsole rubber* dan *phylon*. Proses kerja pada proses *bonding* tidak berubah-ubah dan dilakukan secara rutin, dengan adanya SOP penanganan khusus maka tahapan pada proses kerja akan teratur (Budihardjo, 2014). Usulan perbaikan kedua yaitu membuat jadwal penggantian alat dan melakukan pengecekan alat secara berkala, agar ketika alat pencungkil sudah bengkok atau kasar dapat segera diganti dan tidak menunggu ketika sudah rusak parah.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian mengenai usulan perbaikan kualitas sepatu pada departemen *assembling* di PT Primarindo Asia Infrastructure yaitu sebagai berikut:

1. Teridentifikasi 7 jenis cacat pada departemen *assembling* yaitu cacat *lasting*, cacat *upper*, cacat *wrinkle*, cacat *outsole*, *open bonding*, *upper sobek* dan cacat material.
2. Akar penyebab dari jenis-jenis cacat yang sudah teridentifikasi dengan metode *Five Whys Analysis* diantaranya kurangnya pengawasan kerja, tidak ada jadwal penggantian alat, tidak ada *standard operating procedure* (SOP), kurangnya penerangan, suhu ruangan panas karena tidak ada alat

pendingin, tidak ada pensortiran ulang, kurangnya pelatihan kerja dan penggunaan komponen kualitas kedua.

3. Usulan perbaikan berdasarkan 3 nilai RPN tertinggi berdasarkan hasil metode *Five Whys Analysis* dan FMEA yaitu sebagai berikut:
 - a. Cacat *upper* dengan RPN 360, yaitu harus dilakukan perbaikan dengan menyediakan alat pendingin ruangan, agar suhu panas berkurang dan berkisar antara 23-27°C. Mengawasi pekerja setidaknya 1 jam sekali dan mengganti atau menambah lampu pada area kerja dengan *watt* yang lebih tinggi dari kondisi saat ini.
 - b. Cacat *lasting* dengan RPN 225, harus dilakukan perbaikan dengan cara mereduksi kelelahan mata pekerja, menggunakan komponen asli dan membuat jadwal penggunaan komponen dan pengecekan berkala bukan saat mengalami masalah.
 - c. Cacat *outsole* dengan RPN 160, harus dilakukan perbaikan dengan cara membuat SOP untuk membedakan penanganan jenis *outsole rubber* dan *phylon* dan membuat jadwal penggantian alat dan melakukan pengecekan alat secara berkala.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Andersen, B. 2007.” *Business Process Improvement Toolbox*”. Milwaukee: American Society for Quality.
- [2]. Andersen, B., dan Fagerhaug, T. 2000. “*Root Cause Analysis* Milwaukee: American Society for Quality.
- [3]. Assauri, S. 2008. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- [4]. Budihardjo, M. 2014. “*Panduan Praktis Menyusun SOP*”. Jakarta: Raih Asa Sukses.
- [5]. Bustami, B., dan Nurlela. 2007. “*Akuntansi Biaya*”. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [6]. Dyadem. 2003. “*Guidelines for Failure Mode and Effect Analysis for Automotive Aerospace and General Manufacturing Industries*”. Ontario, Canada: CRC Press.
- [7]. Gaspersz, V. (2001). “*Total Quality Management*”. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- [8]. Iridiastadi, H., dan Yassierli. (2014). “*Ergonomi Suatu Pengantar*”. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- [9]. Kotler, P., dan Armstrong, G. (2008). “*Prinsip-Prinsip Pemasaran*”. Jakarta: Erlangga.
- [10]. Stamatis, D.H. 1995. “*Failure Mode and Effect Analysis*”. Milwaukee: American Society for Quality.
- [11]. Suhadri, B. 2008. “*Perancangan Sistem Kerja dan Ergonomi Industri*”. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- [12]. Tannady, H. 1995. “*Pengendalian Kualitas*”. Yogyakarta: Graha Ilmu.