

## Personalized Training Program for Quality Improvement in Secondary Processing di PT.X

Fernando, Esa<sup>1)</sup>, Wahjudi, Didik<sup>2)</sup>

Program Studi Teknik Mesin Universitas Kristen Petra<sup>1,2)</sup>  
Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236. Indonesia<sup>1,2)</sup>  
Phone: 0062-31-8439040, Fax: 0062-31-8417658<sup>1,2)</sup>  
E-mail : [esa.fernando8888@gmail.com](mailto:esa.fernando8888@gmail.com)<sup>1)</sup>, [dwahjudi@petra.ac.id](mailto:dwahjudi@petra.ac.id)<sup>2)</sup>

**Abstrak.** Pelaksanaan tujuan proses magang di PT. X meliputi: tujuan umum dan tujuan khusus. Tujuan umum yaitu melakukan pembaharuan modul pelatihan mekanik dengan menyesuaikan format dan penambahan troubleshooting yang ditentukan oleh PT. X. Selain itu, tujuan khusus dari pemagangan di PT.X ini ialah melakukan improvement pada nilai visual quality index (VQI). Fokus perbaikan dilakukan pada mesin 34 dengan menurunkan nilai VQI-NC loose end dari 6 point (data dari week 41 2017 – week 9 2018) menjadi 3 point. Perbaikan yang diselesaikan dilakukan dengan metode A3 diagram. Metode ini bertujuan untuk melihat dari penyebab, target, analisa mesin, implementasi perbaikan, standarisasi, dan melakukan training. Pencapaian setelah dilakukan perbaikan data yang diambil dari week 10 2018 – week 20 2018 nilai VQI-NC loose end turun menjadi 3 point. Hasil yang didapatkan setelah dilakukan perbaikan sesuai dengan target yang telah ditentukan. Sehingga dari hasil perbaikan tersebut dilakukan standarisasi dan training. Namun, masih diperlukan kedisiplinan pada lantai produksi untuk stabilisasi nilai VQI-NC loose end..

**Kata Kunci:** Modul Pelatihan; Visual Quality Index; Improvement

## 1 Pendahuluan

Topik ini akan membantu PT.X untuk melakukan *quality improvement* mengenai *loose end* dengan melakukan *personalized training program*. Perbaikan *quality* ini dilakukan oleh *prodtech* dan mekanik. *Prodtech* dan mekanik melakukan perbaikan hanya sesuai dengan pengalaman yang dimiliki. Hasil yang didapatkan setelah melakukan *setting machine* masih berfluktuatif dengan nilai VQI-NC 6 *point*. Dengan melakukan *setting machine* sesuai dengan pengalaman dinilai kurang efektif karena *setting machine* dapat berbeda-beda sehingga untuk melakukan *quality improvement* diperlukannya *training program* dan standarisasi *setting machine* mengenai *loose end* di *secondary processing*.

## 2 Review Literatur

### 2.1. A3 Diagram

Menurut Sarkar (2010), Pemecahan masalah A3 sangat mirip dengan pemecahan masalah lainnya yang menggunakan siklus Deming *Plan-Do-Check-Act* (PDCA) [1]. Dalam pembuatan A3 diagram diikuti dengan 7 langkah berikut: *background*, *problem statement*, *goal statement*, *root cause analysis*, *countermeasure*, *effect confirmation*, dan *follow up*.

### 2.2. Fishbone Diagram / Diagram sebab akibat

Diagram sebab akibat sangat membantu untuk memberikan suatu gambar visual yang jelas tentang suatu masalah, menunjukkan penyebab-penyebab potensial dan hubungan-hubungan yang mungkin timbul antara masing-masing penyebab [2]. Kemudian masalah tersebut akan dicari penyebab - penyebabnya dari berbagai faktor, dimana dalam pengamatan ini faktor - faktor tersebut adalah *Man*, *Material*, *Machine*, *Measure*, *Method*, dan *Environment*.

## 3 Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan untuk melakukan *quality improvement* yang pertama adalah menganalisa mesin yang digunakan untuk melakukan *improvement VQI-NC loose end*, yaitu mesin protos 70 pada mesin 34. Mesin Protos 70 terdiri dari 3 bagian Unit VE, SE, dan MAX. Unit

VE berfungsi untuk membentuk *tobacco rod*. Unit SE berfungsi untuk membungkus *tobacco rod*. Unit MAX berfungsi untuk menggabungkan antara *filter* dengan *tobacco rod* yang telah dibungkus oleh *paper*.

Kemudian tahap selanjutnya pengambilan data mengenai *loose end*. Loose End adalah salah satu NC yang diperhatikan pada PT.X dimana *tobacco* kurang dari 1 mm pada ujung cigarette dan akibatnya kepadatan tembakau pada daerah tersebut rendah. Melakukan pengambilan data pada departemen A dengan meminta data kepada *quality assurance* (QA) dan pengambilan data dilapangan dilakukan melalui kegiatan observasi dan pengamatan langsung dilapangan. Data yang didapat dari *quality assurance* (QA) ialah data *Visual Quality Index* (VQI) dan *Non Conformity* (NC) dan data yang didapat saat observasi dan pengamatan dilapangan ialah *flow process* permesinan, kondisi awal perusahaan, permasalahan *defect* produk, dsb. Pada PT.X untuk mengetahui nilai *quality* dilakukan dengan 2 cara yaitu dengan menggunakan VQI dan NC. VQI didapatkan dari suatu kegiatan atau aktifitas penilaian yang dilakukan secara sistematis dan bebas untuk menetapkan apakah kualitas visual dari *finished product* telah memenuhi visual quality standart PT.X yang disebut *Visual Quality Audit* (VQA). NC ketidak kesesuaian dari satu atau beberapa karakteristik mutu visual yang ditemukan, baik didalam atau diluar batas spesifikasi yang telah ditetapkan yang mengacu pada standart visual. NC diklasifikasikan atas dampak langsung terhadap konsumen (tergantung nilai / ambang batas gangguan yang dapat mempengaruhi pelanggan). Konsumen *sensitive* atau tidak. Semakin besar nilai VQI-NC maka kualitas yang dihasilkan semakin kurang baik karena nilai VQI-NC disebabkan oleh *defect* pada *cigarette*.

Tahap selanjutnya setelah memahami *flow process* mesin dan permasalahan *quality* yang dihadapi. Melakukan analisa penyebab terjadinya *defect* bersama team yang terkait dengan menggunakan *A3 diagram*. Untuk analisa penyebab masalah menggunakan *fishbone diagram* / diagram sebab akibat yang bertujuan untuk mengetahui akar permasalahan mulai dari *man, machine, measure, method, material, dan environment* yang menyebabkan *defect* pada produk.

Kemudian dilakukan *brainstorming* akar permasalahan mana yang akan dijadikan *focus* dalam dilakukannya perbaikan. Dari hasil *brainstorming* dari akar permasalahan yang diambil akan dilakukan *countermeasure* yang kemudian akan dilanjutkan pada tahap implementasi perbaikan. Tahap selanjutnya setelah memahami *flow process* mesin dan permasalahan *quality* yang dihadapi. Melakukan analisa penyebab terjadinya *defect* bersama team yang terkait dengan menggunakan *A3 diagram*. Menurut Sarkar (2010), Pemecahan masalah *A3* sangat mirip dengan pemecahan masalah lainnya yang menggunakan siklus Deming *Plan-Do-Check-Act* (PDCA) [1]. Untuk analisa penyebab masalah menggunakan *fishbone diagram* / diagram sebab akibat yang bertujuan untuk mengetahui akar permasalahan mulai dari *man, machine, measure, method, material, dan environment* yang menyebabkan *defect* pada produk. Kemudian dilakukan *brainstorming* akar permasalahan mana yang akan dijadikan *focus* dalam dilakukannya perbaikan.

Dari hasil *brainstorming* dari akar permasalahan yang diambil akan dilakukan *countermeasure* yang kemudian akan dilanjutkan pada tahap implementasi perbaikan. Setelah mengetahui akar permasalahan dari penyebab utama *defect* produk. Akan dilakukan rencana perbaikan dengan dilakukan diskusi dengan team untuk dilaksanakan kemudian diimplementasikan dengan bantuan para pihak terkait. Tahap selanjutnya setelah melakukan implementasi perbaikan akan dilakukan monitoring secara terus menerus. Hasil dari monitoring ini akan berguna untuk tahap penganalisaan implementasi rencana perbaikan yang dilakukan. Analisa akan dilakukan setelah implementasi perbaikan dengan mengambil data *non-comformity* (NC) *Loose End* hasil dari *monitoring* di mesin 34. Penulis akan melakukan analisa apakah penerapan solusi yang telah diberikan memberikan hasil sesuai target yang dilakukan audit secara *weekly*. Penganalisaan dilakukan dengan melihat apakah perbaikan tersebut memberikan dampak yang signifikan atau tidak. Penganalisaan sekaligus dilakukan untuk mencari solusi perbaikan apabila terdapat rencana perbaikan yang belum berjalan dengan baik.

Hasil dari implementasi perbaikan yang telah memberikan dampak yang positif terhadap departemen A akan dilakukan standarisasi agar dapat dilakukan lebih maksimal. Standarisasi diperlukan sehingga semua pihak yang terlibat dapat ikut membantu memaksimalkan hasil dari implementasi perbaikan agar perbaikan dilakukan secara terus menerus. Standarisasi ini juga berguna untuk penerapan ke mesin lain yang sejenis sehingga permasalahan yang sama di mesin lain juga dapat ikut meningkat. Untuk menerapkan hasil dari implentasi perbaikan yang telah dilakukan standarisasi yang kemudian akan dilakukan *training program* yang bertujuan untuk meningkatkan performa, dengan pertimbangan pengalaman dan tingkat pendidikan.

## 4 Hasil dan Pembahasan

### 3.1. Goals / Target

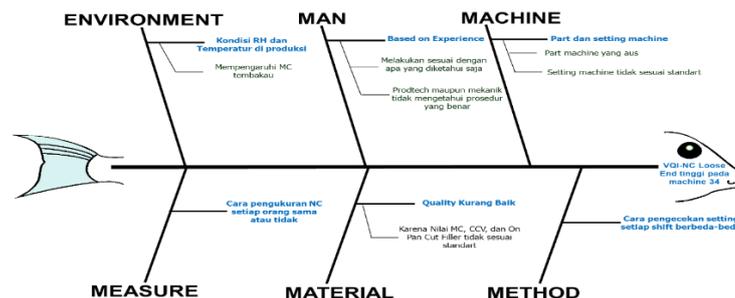
Tentu dalam melakukan improvement harus ada goals / target yang akan dicapai. Sehingga target yang diharapkan untuk mengurangi nilai VQI-NC loose end di SKM (sigaret kretek mesin) 3 pada mesin 34 yaitu akan menurunkan dari 6 point ke 3 point dalam waktu 2 bulan. Nilai VQI-NC 6 point ini diambil dari nilai rata-rata VQI-NC dari week 41 (2017) – week 9 (2018).



Gambar 3.2 Grafik Goals / Target VQI-NC Loose End

### 3.2. Analisa Root Cause

Pada tahap ini dilakukan analisa *root cause* dengan menggunakan *fishbone diagram*. sebuah diagram yang menunjukkan hubungan antara karakteristik mutu dan faktor. Diagram sebab akibat sangat membantu untuk memberikan suatu gambar visual yang jelas tentang suatu masalah, menunjukkan penyebab-penyebab potensial dan hubungan-hubungan yang mungkin timbul antara masing-masing penyebab [2]. Analisa dengan menggunakan *fishbone diagram* ini bertujuan untuk mengetahui penyebab nilai VQI-NC loose end yang tinggi. Berikut adalah analisa fishbone terkait VQI-NC loose end tinggi pada machine 34:



Gambar 3.3 Analisa Fishbone Diagram

Setelah melakukan analisa *root cause* dengan menggunakan *fishbone diagram* dilakukan *brainstorming* dengan tujuan untuk memilih akar permasalahan tersebut yang akan dijadikan fokus perbaikan dengan menggunakan metode penilaian bila semakin kecil nilainya akan semakin diprioritaskan.

Tabel 3.1 Pembobotan Root Cause

No	Root Cause	Gatot S	Budi S	Thole	Total	Rank
1	Prodtech maupun mekanik tidak mengetahui prosedur yang benar (Man)	4	3	1	8	3
2	Setting machine tidak sesuai standart (Machine)	2	2	2	6	1
3	Cara pengecekan setting setiap shift berbeda-beda (Method)	1	1	4	6	2
4	Mempengaruhi MC tembakau (Environment)	3	4	3	10	4
5	Cara Pengukuran NC setiap orang tidak sama (Measure)	5	6	6	17	6
6	Karena Nilai MC, CCV, dan On Pan Cut Filler tidak sesuai standart (Material)	6	5	5	16	5

Pada pembobotan *root cause*, *root cause* yang diambil ialah root cause no 1,2,dan 3. Pada *root cause* no 4,5,dan 6 tidak diambil karena telah sesuai dengan spesifikasi

### 3.3. Countermeasure

Pada tahap *countermeasure* ini diharapkan dengan pemberian solusi akan memberikan dampak yang positif dalam pemecahan masalah loose end. Berikut *Countermeasure* yang dilakukan dalam menangani root cause tersebut:

Tabel 3.2 Countermeasure

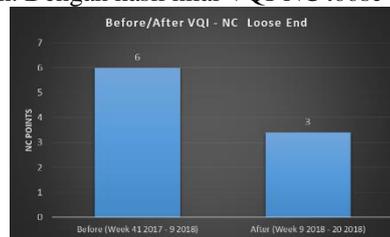
Root Cause	Countermeasure
Prodtch maupun mekanik tidak mengikuti prosedur yang benar ( <i>Man</i> )	- Membuat SOP standart setting machine - Melakukan training
<i>Setting machine</i> tidak sesuai standart ( <i>Machine</i> )	- Melakukan standarisasi <i>setting machine</i> - <i>Periodic checking machine</i>
Cara pengecekan <i>setting shift</i> berbeda-beda ( <i>Method</i> )	- Membuat <i>standart list setting</i>

**3.4. Follow Up yang dilakukan**

Dari *countermeasure* hasil *root cause* akan dilakukan *follow up* untuk mendapatkan hasil yang ditargetkan. *Follow up* yang dilakukan adalah sebagai berikut:

**3.4.1. Analisa Mesin dan Hasil**

Pada tahap ini melakukan analisa mesin yang menyebabkan munculnya *loose end*. Setelah dilakukan analisa yang menyebabkan munculnya *loose end* bila *setting* tidak sesuai *standart* adalah: *diameter trimmer, gap trimmer to trimmer, gap trimmer to paddle wheel, pressure lower air jet chamber, gap compacting disc, gap scraper shoe, inlet finger, outlet finger, gap rolling belt* terhadap *rolling drum*, dan *gap exit belt*. Untuk mendapatkan *setting* sesuai dengan standart dilakukan implementasi perbaikan *setting* mesin. Dengan hasil nilai *VQI-NC loose end* sebagai berikut :



Gambar 3.4 Grafik *Before / After VQI-NC Loose End*

Setelah melakukan implementasi perbaikan, hasil dari perbandingan data *before / after VQI – NC loose end* turun sebanyak 50 % dari hasil sebelumnya dan ini sesuai dengan *goals / target* yang ingin dicapai untuk melakukan *improvement VQI – NC loose end*.

**3.4.2. Standarisasi Hasil Perbaikan**

Pada tahap ini hasil dari implementasi perbaikan yang telah berhasil akan dilakukan standarisasi dengan menyesuaikan kebutuhan dari *prodtch* maupun mekanik. Standarisasi ini juga akan digunakan sebagai SOP (*Standart Operating Procedure*). Berikut adalah *list* standarisasi *setting loose end*:

LIST STANDARISASI SETTING LOOSE END						
AKTIVITAS	STANDART	PENGECEKAN		DURASI	INTERVAL	PIC
		ONLINE	OFFLINE			
<b>VE</b>						
Check Kondisi Sisir Steep Angle Conveyor	Sisir Tidak Bengkok atau Patah (Bersih) 			15 menit	Weekly (Setiap hari senin)	Prodtch

Gambar 3.5 *List* Standarisasi *Setting Loose End*

**3.4.3. Personalized Training Program**

Setelah melakukan standarisasi dengan membuat *list* standarisasi *setting loose end* akan dilakukan *training* kepada *prodtch* dan mekanik. *Personalized training program* adalah *training* yang dilakukan hanya untuk orang yang kurang memahami dalam mengatasi masalah seperti *loose end*. Berikut adalah *training program* yang dilakukan :



Gambar 3.6 Training Bersama Prodech

## 5 Kesimpulan dan Saran

### 4.1. Kesimpulan

Setelah penulis melakukan proses pemagangan dengan melakukan pembaharuan modul training mekanik dan melakukan *personalized training program for quality improvement*, dapat ditarik beberapa kesimpulan:

1. Telah berhasil menurunkan nilai VQI-NC *loose end* dari 6 point menjadi 3 point dengan melakukan *standart setting* mengenai *setting loose end*.
2. Telah berhasil dilakukan standarisasi dan *training* standarisasi. Namun, belum ada hasil evaluasi karena keterbatasan waktu.

### 4.2. Saran

Selama proses pemagangan penulis di PT.X, berikut saran yang diberikan penulis kepada PT.X:

1. Pada lantai produksi diperlukannya alat pengukur dan pengatur *relative humidity* (RH).
2. Pada lantai produksi diperlukannya peningkatan kedisiplinan dalam melaksanakan prosedur-prosedur yang sudah ditetapkan.
3. Dengan berhasilnya menurunkan VQI-NC *loose end* dan membuat standarisasi *setting loose end* diharapkan dapat diimplementasikan pada mesin lainnya.
4. Usulan untuk melakukan monitoring pengecekan *standart setting* dengan menggunakan program yang dapat memberikan peringatan untuk melakukan *standart setting* sesuai dengan interval waktu masing-masing *part* dan menginput nama yang melakukan *setting* dan pengukuran *setting*.

## 6 Daftar Pustaka

1. Sarkar, D. (2010, 05 17). *The Seven A3 Problem Solving Steps in Detail*. Retrieved Mei 4, 2018, <http://www.processexcellencenetwork.com/lean-six-sigma-businessstranformation/columns/the-seven-a3-problem-solving-steps-in-detail>.
2. Asali, V. (2004). *Peningkatan Produktivitas dengan Minimalisasi Aktivitas Non-Productif pada Industri Corrugated Carton Box PT. Lestari Karya Makmur*. (TA No. 01040859/IND/2004). Unpublished undergraduated thesis, Universitas Kristen Petra, Surabaya.