

# Upaya Perbaikan Proses Pencatatan Jumlah Barang Hasil Produksi di PT. X

Stefen Anthony Binatra<sup>1</sup>, Benedictus Rahardjo<sup>2</sup>

**Abstract:** PT. X is a printing packaging company. This company encounters discrepancy in number of goods produced in a process and affects to the other process. For instance, there are 1000 sheets produced from the beginning of process, but in the next, there are only 800 sheets left. Through observations and interviews, it is found that the problem occurs due to the number of production output is not clearly recorded and the absence of head of department verification. Some suggestions are given, such as making tags at the end of the process at Raw Material Warehouse, positioning reject goods at predetermined place at Offset and Plong Department, and counting the number of rejects in both department. Besides that, acceptance sampling is implemented at Lamination and Glueing Department. In addition, it is also suggested the right method to measure paper in the pallet using measurement tools; the right standard of paper gramatur and work instructions about production order (PO) fulfillment at all departments.

**Keywords:** Discrepancy in number of goods produced, Reject, Production order

## Pendahuluan

PT. X merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang industri *printing packaging*. Perusahaan ini melayani percetakan kemasan dari berbagai daerah, 75% produknya berkualitas ekspor sedangkan sisanya kualitas lokal. Perusahaan didirikan pada tahun 1976, dan saat ini memiliki kurang lebih 500 orang karyawan. PT. X mempunyai 10 departemen, yaitu Departemen Gudang Bahan Baku (GGB), Departemen Potong, Departemen *Offset*, Departemen Laminasi, Departemen *Varnish*, Departemen Plong, Departemen Pretel, Departemen *Glueing*, Departemen *Packing*, dan Departemen Gudang Barang Jadi (GBJ). Saat ini perusahaan sudah punya cara sendiri untuk mengatur jalannya kegiatan produksi, yaitu dengan menggunakan *Production Order (PO)*. *Production order* disebut juga sebagai rekap hasil produksi. Masalah yang terjadi di PT. X adalah jumlah barang yang tercatat di dalam PO masuk tidak sesuai dengan jumlah barang yang tercatat di PO keluar. Sebagai contoh barang yang dihasilkan dari departemen awal sebanyak 1000 *sheet*, akan tetapi barang yang masuk ke departemen berikutnya hanya sebanyak 800 *sheet*.

PT. X telah mengetahui ketidaksesuaian jumlah barang hasil produksi pada akhir proses tetapi tidak mengetahui penyebab terjadinya ketidaksesuaian.

**Tabel 1.** Data ketidaksesuaian Jumlah Barang Hasil Produksi Tahun 2016 (dalam satuan *pieces*)

Hasil Produksi	Hasil <i>Reject</i>	Hasil Baik	Kekurang- an	Penamba- han
199.108.892	1.859.668	197.249.314	7.482.878	143.778

Berdasarkan data masa lampau, kekurangan dan penambahan produk sering terjadi. Ketidaksesuaian jumlah barang hasil produksi dapat membuat PT. X ini mengalami kerugian, terkait permintaan bahan baku tambahan dari Departemen Produksi ke Departemen PPIC. Jumlah kekurangan dan penambahan selama tahun 2016 sebanyak 7.482.878 *pieces* dan 143.778 *pieces*.

## Metode Penelitian

Pada bagian ini akan dibahas metode-metode yang akan digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada pada PT. X.

## Dokumen Kegiatan Produksi

Pada prosesnya terdapat dokumen-dokumen yang membantu dalam kegiatan produksi. Berikut ini merupakan dokumen-dokumen yang berkaitan dengan kegiatan produksi, khususnya di PT. X.

<sup>1,2</sup> Fakultas Teknologi Industri, Program Studi Teknik Industri, Universitas Kristen Petra. Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236. Email: [penulis1@petra.ac.id](mailto:penulis1@petra.ac.id), [penulis2@petra.ac.id](mailto:penulis2@petra.ac.id)

<sup>3</sup> Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Mesin, Institut Teknologi Baru. Jl. Sukamaju 10, Malang 61234. Email: [penulis3@baru.ac.id](mailto:penulis3@baru.ac.id)

\*Benedictus Rahardjo

### 1. *Planning*

*Planning* merupakan *planning order* yang dimiliki oleh PT. X. Semua kegiatan produksi yang berjalan berdasarkan *planning* yang ada. *Planning* ini dibuat oleh Departemen PPIC setiap minggunya.

### 2. *Production transfer order (PTO)*

PTO merupakan kertas yang berisi permintaan material ke pihak gudang. Material meliputi bahan baku utama dan bahan penolong. Bahan baku utama adalah kertas dan bahan penolong adalah lem, tinta, dan lain-lain.

### 3. *Transfer material to product (TMP)*

TMP merupakan kertas yang berisi bukti *transfer material* ke pihak produksi. Kertas dikirim melalui Departemen GBB.

### 4. *Production order (PO)*

PO merupakan dokumen yang berisi rekap dari hasil produksi. PO dimiliki oleh setiap departemen yang melakukan kegiatan produksi. PO diisi secara manual melalui pengamatan dari asisten operator.

### 5. *Machine usage (MU)*

MU merupakan dokumen hasil dari proses produksi, yang dibuat berdasarkan hasil dari *production order*. MU berisi mengenai *quantity* yang dihasilkan, *quantity reject*, *quantity* baik, *unit ID*.

### 6. Laporan serah terima

Laporan serah terima merupakan laporan yang digunakan sebagai bukti serah terima suatu barang dari Departemen Potong ke Departemen *Offset*. Laporan serah terima diisi oleh karu potong dan ditunjukkan kepada karu Departemen *Offset* sebagai bukti serah terima barang.

### 7. *Location transfer (LT)*

LT merupakan dokumen yang digunakan sebagai bukti serah terima barang ke Departemen GBJ.

## Root Cause Analysis

*Root Cause Analysis* merupakan proses pemecahan masalah dengan tujuan menghilangkan akar penyebab masalah dan mencegah masalah muncul kembali menurut Latino[1].

Tahap-tahap dalam *root cause analysis* adalah sebagai berikut:

#### 1. Mendefinisikan masalah

Dalam mendefinisikan masalah yang ada, tentunya dibutuhkan beberapa informasi. Mengumpulkan informasi merupakan langkah pertama yang dilakukan untuk mendefinisikan masalah.

#### 2. Melakukan identifikasi akar penyebab masalah

Tahap ini merupakan tahap yang digunakan untuk menemukan akar penyebab masalah sehingga dapat diselesaikan dengan tepat, dan mengurangi peluang terjadinya kesalahan yang sama. Tahap ini akan menggunakan *tools* untuk menggali akar penyebab permasalahan.

#### 3. Mengajukan *action plan*

Tahap ini akan menghasilkan solusi yang ditawarkan untuk mencegah masalah muncul kembali.

#### 4. Mengimplementasikan *action plan*

Tahap ini akan melakukan implementasi terhadap usulan yang diberikan setelah mendapatkan persetujuan.

#### 5. Melakukan *monitoring*

Tahapan yang berperan penting untuk memastikan solusi dijalankan dengan tepat untuk mencegah masalah yang sama terulang kembali.

Dampak dari penerapan *root cause analysis* menurut Okes[2]:

- Dapat mengidentifikasi potensi kegalan produk ataupun proses
- Mencatat efek yang akan timbul jika benar-benar terjadi kegalan
- Menemukan sebab-sebab potensial dan resiko yang akan ditimbulkan
- Membuat daftar dan prioritas tindakan yang dapat dilakukan untuk mengurangi resiko kegalan

Terdapat beberapa metode untuk mengidentifikasi akar penyebab dari masalah menurut Jing[3]

#### 1. *5 whys methods*

*5 whys methods* merupakan metode mengajukan pertanyaan yang digunakan untuk mengeksplorasi penyebab hubungan yang mendasari masalah.

#### 2. Diagram tulang ikan (*fishbone diagrams*)

Diagram tulang ikan merupakan metode untuk mencari akar permasalahan yang terpecah menjadi sejumlah kategori yang berkaitan mencakup manusia, material, mesin, prosedur, dan sebagainya.

#### 3. *Root cause tree*

*Root cause tree* merupakan metode untuk menganalisa sebab akibat suatu masalah yang berbentuk seperti akar pohon.

#### 4. *Is or is not comparative analysis*

*Is or is not comparative analysis* merupakan metode komparatif yang digunakan untuk memecahkan masalah dan dapat memberikan gambaran detail apa yang sedang terjadi.

#### 5. *Cause and effect matrix*

*Cause and effect matrix* merupakan matrik sebab akibat yang dituliskan dalam bentuk tabel dan memberikan bobot pada setiap faktor penyebab masalah.

## Work Instruction (WI)

*Work instruction* (WI) atau instruksi kerja menyediakan seluruh yang dibutuhkan secara detail untuk melakukan pekerjaan yang spesifik dengan benar dan sesuai standar yang baku. *Work instruction* merupakan bagian dari SOP (*standard operating procedure*). Pembuatan *work instruction* harus jelas dan akurat. *Work instruction* dapat menjadi *control* yang digunakan untuk memastikan kualitas dari produk tersebut agar konsisten sesuai standar kualitasnya menurut Tricker[4].

### *Lima prosedur work instruction*

Work instruction secara detail mendeskripsikan 5 prosedur kerja menurut Tricker[4], yaitu: Apa yang harus dilakukan, Siapa yang harus melakukan, Kapan hal itu dilakukan, Apa penyediaan, pelayanan, dan peralatan yang digunakan, Apa kriteria yang harus dipenuhi.

## Hasil dan Pembahasan

Bagian Hasil dan Pembahasan ini menjelaskan hasil dari metode-metode yang diterapkan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada PT. X.

### Penjelasan Departemen beserta Permasalahannya

PT. X mempunyai 10 departemen yang membantu dalam kegiatan produksi, yaitu:

#### *Departemen GBB*

Departemen GBB merupakan departemen yang bertugas untuk menyimpan dan mengirimkan bahan baku ke Departemen Potong. Kertas yang ada pada Departemen GBB ada yang bentuknya sudah dalam *sheet* dan ada yang masih dalam bentuk *roll*. Masalah yang ada adalah:

- Barang yang dikeluarkan Departemen GBB berpeluang tidak sesuai dengan yang tertera karena kertas lengket dan tidak terbaca numerator.
- Kertas yang dihasilkan bisa lebih banyak dan lebih sedikit dari yang dituliskan, karena operator menuliskan data tidak berdasarkan fakta yang ada.

#### *Departemen Potong*

Departemen Potong merupakan departemen yang bertugas untuk memotong kertas. Kertas yang akan dipotong berupa lembaran yang sangat besar menjadi kertas yang berukuran lebih kecil. Kertas

tersebut akan dipotong sesuai dengan ukuran yang telah ditentukan. Departemen Potong juga bertugas untuk merapikan pinggiran kertas yang bentuknya tidak rata. Masalah yang ada adalah:

- Barang yang diterima di Departemen Potong tidak sesuai dengan yang tertera dalam TMP, karena barang yang dikeluarkan memang tidak sesuai.
- Perhitungan palet dilakukan hanya di 1 palet untuk mewakili palet dengan jumlah yang sama.
- Alat yang digunakan untuk melakukan perhitungan sudah tidak layak pakai.
- Pengambilan barang oleh Departemen *Offset* tanpa sepengetahuan Departemen Potong.
- Admin salah memasukkan data ke dalam *orlansoft*.

#### *Departemen Offset*

Departemen *Offset* merupakan departemen yang bertugas untuk mencetak kertas sesuai dengan desain yang ditentukan. Departemen *Offset* memiliki 7 mesin *Offset*. Kapasitas yang dimiliki mesin *offset* sebanyak 2000 *sheet* per jam per mesin. Masalah yang ada adalah:

- Operator menuliskan PO setelah beberapa palet selesai diproses.
- Operator menuliskan PO tidak berdasarkan fakta.
- Admin salah memasukkan data ke dalam *orlansoft*.

#### *Departemen Laminasi*

Departemen Laminasi merupakan departemen yang bertugas untuk menyatukan antara bagian *single face* dengan kertas hasil cetakan sebagai pasangannya. *Single face* merupakan bahan yang digunakan untuk membuat karton. Masalah yang ada adalah:

- Jumlah barang dalam 1 bendel yang tidak akurat, barang dalam 1 bendel yang seharusnya berisi 25 *sheet*, faktanya 1 bendel berisi 24 *sheet* atau 26 *sheet*.
- Admin salah memasukkan data ke dalam *orlansoft*.

#### *Departemen Varnish*

Departemen *Varnish* merupakan departemen yang bertugas untuk melapisi hasil cetakan dengan lapisan *coating* untuk menambahkan efek kilap atau *glossy*. Masalah yang ada adalah:

- Operator menuliskan PO berdasarkan MU yang tertera pada barang, tetapi faktanya MU yang tertera tidak sesuai dengan jumlah aktual barang,
- Admin salah memasukkan data ke dalam *orlansoft*.

**Departemen Plong**

Departemen Plong merupakan departemen yang bertugas untuk membuat potongan (*cutting*) dan lipatan (*creasing*) pada produk. Tujuan dari diberikannya potongan dan lipatan adalah untuk memudahkan pembentukan dari kertas yang berupa lembaran menjadi sesuai dengan bentuk yang diinginkan. Masalah yang ada adalah:

- Operator menuliskan PO setelah beberapa palet selesai diproses.
- Operator menuliskan PO tidak berdasarkan fakta.
- Admin salah memasukkan data ke dalam *orlansoft*.

**Departemen Pretel**

Departemen Pretel merupakan departemen yang bertugas untuk memisahkan produk yang awalnya berukuran *sheet* menjadi ukuran *pieces*. Departemen Pretel ini juga bertugas untuk memisahkan bagian produk yang akan digunakan dan bagian yang tidak digunakan. Bagian yang tidak digunakan adalah bagian sisa kertas yang tidak dapat digunakan. Pemisahan dilakukan dengan alat bantu yang berupa palu. Departemen Pretel tidak menggunakan mesin sama sekali, melainkan dikerjakan secara manual. Masalah yang ada adalah:

- *Checker* menuliskan data di PO berdasarkan data dari operator, tetapi faktanya operator menuliskan data tidak berdasarkan jumlah aktual barang.
- Admin salah memasukkan data ke dalam *orlansoft*.

**Departemen Glueing**

Departemen *Glueing* merupakan departemen yang bertugas untuk melakukan penyatuan bagian-bagian kertas menjadi kertas utuh dengan cara dilem. Masalah yang ada adalah:

- Penulisan PO dilakukan setelah jam makan siang dan sebelum pulang.
- Jumlah barang dalam 1 bendel yang tidak akurat, barang dalam 1 bendel yang seharusnya berisi 25 *pieces*, faktanya 1 bendel berisi 24 *pieces* atau 26 *pieces*.
- Admin salah memasukkan data ke dalam *orlansoft*.

**Departemen Packing**

Departemen *Packing* merupakan departemen yang bertugas untuk mengemas barang hasil produksi. Pengemasan dilakukan dengan cara membungkus barang hasil produksi menggunakan kertas berwarna coklat dan diikat menggunakan tali. Pengemasan dilakukan agar barang yang akan dikirim ke tangan *customer* tidak mengalami

kerusakan. Pengemasan tidak menggunakan mesin sama sekali, melainkan dilakukan menggunakan cara manual. Masalah yang ada adalah:

- Penulisan PO dilakukan setelah jam makan siang dan sebelum pulang.
- Admin salah memasukkan data ke dalam *orlansoft*.

**Departemen GBJ**

Departemen GBJ merupakan departemen yang bertugas untuk menyimpan barang jadi dan mengirim barang jadi ke *customer*.

**Ketidaksesuaian jumlah barang hasil produksi**

**Tabel 2.** Contoh data ketidaksesuaian jumlah barang hasil produksi

Departemen	Quantity masuk	Reject	Quantity baik	Kekurangan	Penambahan
Potong	257.250	0	257.250	0	0
Offset	256.850	400	256.450	400	0
Varnish	252.714	0	252.714	3.736	0
Plong	252.700	114	252.586	14	0
Pretel	519.925	335.761	184.164	490.419	0
Glueing	568.141	941	567.200	0	383.977
Packing	562.621	3.162	559.459	4.579	0

**Tabel 3.** Frekuensi ketidaksesuaian jumlah barang hasil produksi tahun 2016

Proses	Penambahan	Kekurangan	Total proses	Total ketidaksesuaian
Potong	0	0	67	0
Offset	32	9	67	41
Laminasi	9	3	12	12
Varnish	14	5	24	19
Plong	35	21	67	56
Pretel	52	12	67	64
Glueing	31	30	67	61
Packing	11	24	67	35

**Tabel 4.** Frekuensi ketidaksesuaian jumlah barang hasil produksi tahun 2017

Proses	Penambahan	Kekurangan	Total proses	Total ketidaksesuaian
Potong	0	0	50	0
Offset	0	49	50	49
Laminasi	0	0	0	0
Varnish	6	7	14	13
Plong	28	13	50	41
Pretel	5	43	50	48
Glueing	34	16	50	50
Packing	32	18	50	50

## Usulan

### **Departemen GBB**

Membuat tag barang pada akhir pengerjaan 1 palet dan menuliskan penambahan barang dan jumlah barang *reject* pada setiap palet. Tag barang dibuat tetap mengikuti standar jumlah kertas yang ada pada 1 palet. Setelah perbaikan, jumlah barang *reject* dan jumlah barang yang tersisa di konveyor dituliskan di buku. Barang *reject* yang berupa lembaran yang panjang akan ditimbang sehingga dapat diketahui berapa jumlah *reject* dalam bentuk *sheet* dengan menggunakan konversi standar gramatur.

### **Departemen Offset**

Operator pada setiap mesin ditugaskan untuk mengumpulkan barang *reject* di 1 tempat khusus. *Reject* karena *setting* mesin juga termasuk dalam barang *reject*. Pada akhir *shift* karu diwajibkan untuk mengecek jumlah barang *reject* secara manual dengan dihitung satu persatu dan dibandingkan dengan data jumlah barang baik dan R1/2 yang tertulis di PO. Pembuangan barang *reject* harus melalui ijin dari karu.

### **Departemen Laminasi**

Karu diwajibkan untuk mengecek jumlah barang secara manual dan tidak menggunakan meteran. Karu melakukan *sampling* sebesar 10% dari *quantity* yang diproduksi. Pengecekan palet pun tidak dilakukan secara utuh, melainkan diambil secara acak dari bagian paling atas, bagian tengah, dan bagian bawah.

### **Departemen Plong**

Operator ditugaskan untuk meletakkan barang dengan kondisi *reject* total di suatu tempat. Karu diwajibkan untuk melakukan pengecekan jumlah barang *reject* secara manual dengan dihitung satu persatu dan dibandingkan dengan data jumlah barang baik dan R1/2 yang tertulis di PO. Karu akan melakukan pengecekan pada saat akhir *shift*. Pembuangan barang *reject* harus melalui ijin dari karu.

### **Departemen Glueing**

Karu diwajibkan melakukan pengecekan terhadap 10 palet per PO secara cepat diambil secara acak dari bagian paling atas, bagian tengah, dan bagian bawah. Pengecekan dilakukan terhadap 10 palet saja karena memang waktu senggang yang dimiliki oleh

karu sangat sedikit karena karu juga melakukan tugas yang lain.

## Usulan lain

### **Usulan terhadap cara pengukuran kertas**

pengukuran kertas dengan menggunakan meteran dilakukan oleh Departemen Potong, karena pada departemen tersebut tidak memiliki numerator. Tujuan dari pengukuran kertas ini adalah menemukan pengukuran yang paling akurat antara hasil numerator dan data yang dimiliki. Pengukuran kertas seharusnya dilakukan dengan mempertimbangkan bagian mana kertas yang sejajar tingginya. Berdasarkan pengamatan, karu melakukan pengukuran jumlah kertas tanpa memperdulikan sisi yang mana yang diukur, padahal mengukur dari sisi yang berbeda akan memberikan hasil yang berbeda juga. Diketahui kertas memiliki 4 sisi, yaitu sisi kanan, kiri, depan, dan belakang. Banyak faktor yang mempengaruhi hasil dari pengukuran, yaitu alas yang tidak rata, alas yang rusak dan kertas yang miring sehingga berbentuk seperti jajar genjang, dan kertas yang cembung dan kertas yang cekung. Pengukuran disarankan dilakukan pada sisi tengah kertas karena memberikan hasil yang paling mendekati jumlah actual. Pengukuran dengan meteran tidak disarankan.

**Tabel 6.** Standar gramatur kertas (dalam satuan *centimeter*)

Tipe kertas	Tinggi setiap 100 lembar
CDB 450	5,8
CDB 400	5
CDB 350	4,5
CDB 300	3,8
CDB 270	3,3
CDB 250	3

### **Usulan terhadap work instructions penulisan PO**

Tujuan dari dibuat work instructions PO ini adalah agar operator setiap departemen yang menggunakan PO mengisi PO sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan. Selama ini asisten operator mengisi PO tidak dengan lengkap dan benar, pengisian jumlah barang baik dan jumlah barang *reject* ditulis sesuai dengan perkiraan. pengisian PO hanya dilakukan di akhir proses dan setelah beberapa palet telah selesai. WI ini dibuat supaya pengisian dapat dilakukan dengan benar dan akurat. Terdapat beberapa keterangan di dalamnya:

- Logo perusahaan
- Kolom nomor, sebagai keterangan nomor dokumen
- Kolom halaman sebagai keterangan ada berapa halaman mengenai WI ini.
- Kolom tanggal berlaku sebagai keterangan kapan dokumen ini efektif berlaku.
- Kolom revisi sebagai keterangan dokumen ini mengalami revisi sebanyak berapa kali.
- Isi dari WI: tujuan, ruang lingkup, penanggung jawab dan prosedur.
- Kolom yang berisi tanda tangan dari yang membuat dan menyetujui dokumen ini.
- Pengisian PO harus dilakukan di awal saat barang akan diproses dan setelah barang diproses dan juga harus di isi per palet.

### **Usulan terhadap pengecekan PO**

Karu wajib melakukan pengecekan kertas PO setiap 1 jam sekali. Hal yang dicek oleh karu adalah data produksi yang dituliskan oleh asisten operator. Selama ini asisten operator mengisi data di kertas PO setelah beberapa palet selesai dikerjakan, namun menurut standar pengisian kertas PO harus dilakukan di awal saat barang akan dikerjakan dan diakhir saat barang selesai dikerjakan. Karu akan mengecek apakah data yang dituliskan oleh asisten operator sudah benar. Data yang dituliskan dalam PO sangatlah penting mengingat data tersebut akan digunakan untuk kegiatan produksi dari departemen yang berperan dalam kegiatan produksi. Pelaksanaan pengecekan PO karu akan diawasi oleh Kasi. Kasi berhak untuk memberikan teguran kepada Karu jika lalai dalam melakukan pengawasan.

### **Simpulan**

Usulan yang diterapkan pada Departemen GBB, Departemen *Offset*, Departemen Laminasi, Departemen Plong, dan Departemen *Glueing* adalah: Tag barang dibuat pada akhir pengerjaan 1 palet, dengan mewajibkan asisten operator untuk mencatat penambahan barang sisa konveyor dan barang *reject*. Barang dengan kualitas *reject* total dipisahkan dan diletakkan pada tempat tersendiri.

Karu Departemen *Offset* dan Departemen Plong akan melakukan verifikasi pada akhir *shift* terhadap hasil barang baik dan barang *reject*.

Karu Departemen Laminasi melakukan *sampling* sebesar 10% dari *quantity* yang akan diproduksi secara *random* dari bagian atas, bagian tengah, dan bagian bawah.

Karu Departemen *Glueing* melakukan pengecekan terhadap 10 palet per PO secara cepat dan *random* dari bagian atas, bagian tengah, dan bagian bawah. Diberikan pula usulan lain yang diharapkan dapat membantu kegiatan produksi di PT.X.

Pertama, dibuat standar pengukuran kertas dan standar gramatur kertas yang benar, yaitu dengan mengukur kertas dari sisi tengah kertas atau yang dimaksud sisi kertas yang memiliki bagian yang paling rata. Kedua, dibuat *Work instruction* supaya asisten operator dapat paham akan cara pengisian PO yang benar. Pengisian PO dilakukan pada awal dan akhir pengerjaan 1 palet. Ketiga, diberikan usulan agar karu setiap departemen mengecek asisten operator apakah mengisi PO setiap palet, karu akan melakukan pengecekan setiap 1 jam sekali. Dibutuhkan peran dari kasi untuk mengawasi apabila ada karu setiap departemen yang lalai dalam melakukan pengecekan PO.

### **Daftar Pustaka**

1. Latino, R. J. (2006) Root Cause Analysis: Improving Performance for Bottom line Results. Virginia: CRC press.
2. Okes, D. (2009) Root Cause Analysis: The Core of Problem Solving and Corrective action. Milwaukee: Quality Press.
3. Jing, G.G. (2008). Diving for the root cause. ASQ Six Sigma Forum Magazine 7, (3), 19-24.
4. Tricker, R. and Sherring Lucas, Bruce. (2005). ISO 9001:2000 in brief(2<sup>nd</sup> ed.) Great Britain: Biddles Ltd, King's Lynn, and Norfolk.
5. Post, Gerald, V., Anderson, David, L. 2003. Management information systems. New York: McGraw Hill.
6. Romney, M.B. & Paul S. (2012). Accounting information system. New Jersey: Prentice Hall.