

# PDCA sebagai Upaya Peningkatan Target Perusahaan *Plant B* di PT X

Diana Porwanti Siswanto<sup>1</sup>, Debora Anne Yang Aysia<sup>1</sup>

**Abstract:** Plant B is a plant that producing cigarette packaging industry, wants to apply continuous improvement through Quality Control Circle. Quality Control Circle is a program that involves a group of workers in a team to implement PDCA. Plant B has four Quality Control Circle projects which are project QCC NCR AMB, project QCC HL MBM ID, project QCC HL IB, and project QCC SP DSS 12.. The continuous improvement goal is based on Key Performance Indicator Target and Internal Target Company, which are determined by management. After improvement there is only one NCR blank print for project QCC NCR AMB. The waste percentage after improvement for project QCC HL MBM ID based on the last two jobs are 12.01% and 17.81%. The waste percentage after improvement for project QCC HL IB based on the last job is 15.29%. The waste percentage after improvement for project QCC SP DSS 12 based on the last two jobs are 4.6% and 3.26%.

**Keywords:** PDCA Concept, Quality Control Circle, and Key Performance Indicator.

## Pendahuluan

PT X merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri rokok sedangkan *Plant B* merupakan anak perusahaan dari *Plant X* yang bergerak dalam bidang industri kemasan rokok. Berdasarkan hasil pencapaian dari *financial* perspektif *Balance Scorecard* di tahun 2014, terdapat 2 hal yang perlu diperbaiki di *Plant B* yaitu dari segi *waste* dan *customer complaint*. Empat *project* yang dibahas dalam penelitian ini terkait dengan upaya penurunan *waste* dan *customer complaint* tersebut. Pelaksanaan *project* dilakukan melalui penerapan PDCA oleh *team QCC* perusahaan. PDCA atau (*Plan, Do, Check, Action*) adalah sebuah siklus perbaikan yang merupakan adaptasi dari metode ilmiah yang diperkenalkan oleh Dr. W Edwards Deming (Montgomery [5]).

*Quality Control Circle* merupakan sebuah program yang melibatkan sekelompok pekerja dengan menempatkan fasilitator dalam sebuah *team* dengan implementasi konsep PDCA di dalamnya (Robson [8]). Ide-ide yang didapatkan melalui penerapan *Quality Control Circle* diharapkan mampu memecahkan permasalahan dan dapat mencapai target KPI dan target internal perusahaan dengan menggunakan konsep PDCA. *Quality Control Circle* membutuhkan seorang fasilitator untuk memfasilitasi program tersebut agar dapat berjalan dengan lancar di tengah kesibukan kerja

karyawan yang menjadi anggota QCC (Hardjosoedarmo [3]).

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah memberikan solusi perbaikan bersama dengan *team project QCC* melalui implementasi PDCA agar target perusahaan di *Plant B* dapat tercapai.

## Metode Penelitian

*Plant B* menggunakan implementasi PDCA dalam melakukan perbaikan berkelanjutan. Studi literatur mengenai ruang lingkup *Plant B* merupakan langkah awal yang dilakukan di dalam penelitian. Tahapan merumuskan dan mengidentifikasi permasalahan berdasarkan topik permasalahan di lapangan produksi kemudian dilakukan setelah melakukan studi literatur. Pembentukan *team QCC* sejumlah 4 *team QCC* dilakukan setelah merumuskan dan mengidentifikasi permasalahan. Pengumpulan dan pengolahan data masa lalu dari masing-masing *project QCC* dilakukan setelah pembentukan *team QCC*. *Brainstorming* dengan *team QCC* terkait *project QCC* kemudian dilakukan setelah mengumpulkan dan mengolah data. Pencarian solusi perbaikan yang tepat oleh *team QCC* pada masing-masing permasalahan pada *project QCC* dilakukan setelah selesai melakukan *brainstorming* analisa permasalahan. Implementasi solusi perbaikan di lapangan produksi dapat dilakukan setelah solusi perbaikan yang sesuai telah ditentukan. Pemantauan hasil perbaikan dari solusi perbaikan yang telah diterapkan dilakukan setelah implementasi dijalankan di lapangan produksi. Evaluasi hasil dari implementasi perbaikan ke-

<sup>1</sup> Fakultas Teknologi Industri, Program Studi Teknik Industri, Universitas Kristen Petra. Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236. Email: dianaporwanti@yahoo.com, debbie@peter.petra.ac.id

mudian dilakukan untuk mengetahui dampak yang dihasilkan dari implementasi solusi perbaikan. Keberhasilan dari hasil implementasi dilanjutkan dengan pembuatan standarisasi dan apabila implementasi tidak berhasil maka akan berlanjut pada pencarian solusi perbaikan yang tepat. Pembuatan standarisasi hanya dilakukan pada solusi perbaikan yang menunjukkan hasil implementasi sesuai dengan target perusahaan yang telah ditentukan. Pembuatan kesimpulan dari hasil penelitian melalui implementasi PDCA dilakukan setelah penelitian berakhir.

### Hasil dan Pembahasan

Target perusahaan yang digunakan sebagai acuan keberhasilan terdiri dari target KPI dan target internal perusahaan. KPI (*Key Performance Indicator*) merupakan aspek yang menyajikan serangkaian ukuran yang berfokus pada kinerja organisasi untuk keberhasilan organisasi di waktu mendatang (Parmenter [7]). Tabel 1 menunjukkan rincian data target perusahaan pada masing-masing *project QCC* yang ingin dicapai untuk keempat *project QCC*.

**Tabel 1.** Target Perusahaan *Plant B*

<i>Project QCC</i>	Target KPI	Target Internal
Menurunkan NCR area AMB	0 NCR	0 NCR
Menurunkan <i>waste</i> HL MBM ID	30%	20%
Menurunkan <i>waste</i> HL IB	63.27%	15%
<i>Mass Balance</i> dan <i>waste analysis</i> SP DSS 12	2%	2%

Hasil dan pembahasan PDCA dijabarkan ke dalam masing-masing bagian dari keempat *project QCC*. Keempat *project* tersebut antara lain adalah *project QCC* NCR AMB, *project QCC* HL MBM ID, *project QCC* HL IB, dan *project QCC* SP DSS 12.

#### *Project QCC* NCR AMB

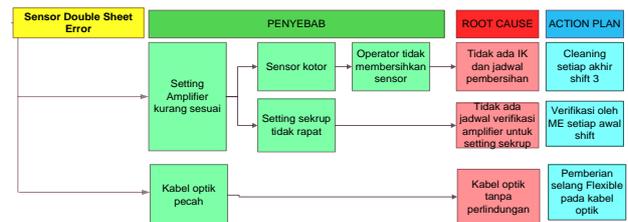
Tahapan “*Plan*” adalah tahapan yang mendeskripsikan dan mengidentifikasi permasalahan dengan melakukan pengumpulan dan pengolahan data serta analisa permasalahan (Besterfield [1]). Data yang dikumpulkan adalah data target perusahaan dan data masa lalu. Analisa permasalahan dilakukan dengan *brainstorming* dan pemetaan melalui *Five Why Analysis*. *Five Why Analysis* merupakan sebuah variasi yang berbeda dari *cause* dan *effect* diagram yang dapat digunakan untuk membantu dalam menelusuri semua penyebab potensial yang menyebabkan cacat (Breyfolge [2]).

Gambar 1 menunjukkan hasil pencapaian NCR di tahun 2013 untuk *project QCC* menurunkan NCR

AMB. Tahun 2013 area AMB mendapatkan 8 jenis NCR, 5 NCR adalah *blank print* dan sisanya adalah NCR *wrong material*, *mixed finished goods*, dan *fading* AMB. Analisa permasalahan pada *project QCC* AMB lebih difokuskan kepada analisa pada NCR *blank print* karena memiliki tingkat kecenderungan yang tinggi dari NCR yang dihasilkan. *blank print* diakibatkan oleh 3 hal yaitu sensor *double sheet error*, *machine jammed*, dan operator yang tidak konsisten dalam melakukan pengambilan kertas di bagian *delivery* dan *feeder unit*. Jenis kecacatan yang telah diketahui kemudian dianalisa penyebabnya dengan menggunakan *Five Why Analysis* yang dapat dilihat contohnya pada Gambar 2.



**Gambar 1.** Jumlah NCR AMB tahun 2013

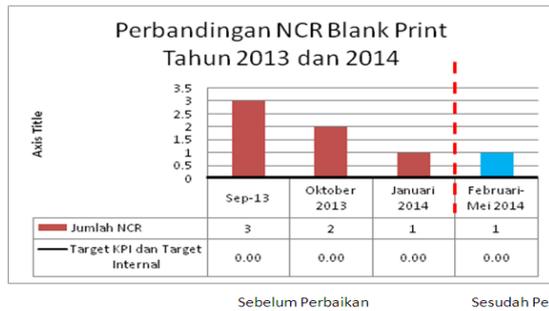


**Gambar 2.** Contoh *Five Why Analysis*

Tahapan kedua yang dilakukan setelah “*Plan*” adalah “*Do*”. Tahapan ini menjabarkan solusi perbaikan yang akan diterapkan di lapangan produksi untuk masing-masing penyebab permasalahan (Moen [4]).

Solusi perbaikan yang diberikan untuk permasalahan pada *Project QCC* NCR AMB untuk permasalahan *blank print* akibat sensor *double sheet error* adalah pembuatan instruksi kerja dan jadwal pembersihan sensor *double sheet* di lapangan produksi, pemberian jadwal pengecekan amplifier oleh *team maintenance*, dan pengadaan *flexible* sebagai pelindung kabel dari sensor *double sheet*. Solusi perbaikan untuk permasalahan *machine jammed* adalah pengadaan instruksi kerja, pembersihan sensor *double sheet*, dan request kepada vendor agar dilakukan penggantian kertas kardus ke kertas manila pada material BMJ. Solusi perbaikan untuk permasalahan operator tidak konsisten dalam pengambilan kertas di bagian *delivery* dan *feeder unit* adalah menerapkan piston *double sheet* untuk menahan kertas di bagian *feeder unit* agar tidak menyebabkan *blank print*.

Tahapan ketiga yang dilakukan setelah “Do” adalah “Check”. Tahapan ini dijalankan dengan melakukan evaluasi terhadap hasil implementasi dari masing-masing *project QCC*.



**Gambar 3.** Perbandingan hasil sebelum dan sesudah dilakukan perbaikan NCR *blank print*

Pencapaian hasil dari solusi perbaikan terhitung semenjak diberlakukannya solusi perbaikan mulai dari bulan Maret hingga Mei 2014. Hasil NCR *blank print* yang didapatkan dihitung setelah implementasi perbaikan. Hasil yang didapat setelah implementasi menunjukkan 1 NCR *blank print* didapatkan kembali di area AMB. Kesimpulan yang didapat dari analisa grafik Gambar 3 menunjukkan belum tercapainya target KPI dan target internal perusahaan di tahun 2014 untuk permasalahan *blank print*.

Tahapan terakhir yang dilakukan setelah “Check” adalah “Action”. Tahapan ini berisi standarisasi yang perlu dilakukan ketika implementasi berhasil dilakukan untuk membuat keseragaman dan konsistensi di lapangan produksi (Pande [6]).

Standarisasi yang dilakukan untuk *project QCC* NCR AMB untuk NCR *blank print* adalah standarisasi instruksi kerja terkait pembersihan sensor *double sheet* dan pengisian *form* verifikasi yang wajib dilakukan oleh operator mesin di *shift 3*, standarisasi verifikasi pengecekan nilai *set value* oleh *team maintenance*, standarisasi penggantian sekat kardus dengan kertas manila untuk material BMJ.

### Project QCC HL MBM ID dan HL IB

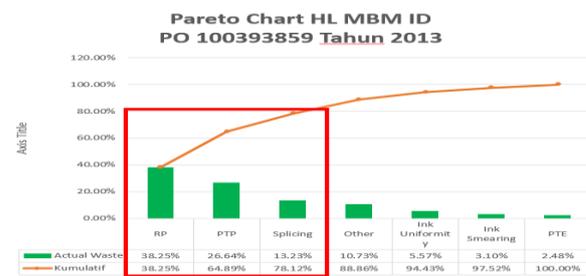
Tahapan utama yang dilakukan sesuai konsep PDCA adalah tahapan “Plan”. Berikut penjabaran hasil analisisnya:

Gambar 4 merupakan gambar grafik *waste* HL MBM ID tahun 2013 untuk *project* menurunkan *waste* HL MBM ID. Analisa yang didapatkan pada Gambar 4 menunjukkan bahwa di tahun 2013 pada bulan Desember terjadi kenaikan *waste* yang cukup tajam apabila dilihat dari *trend* grafik bulan

November ke Desember. Hal yang dilakukan untuk mengetahui penyebab permasalahan adalah dengan memetakan data masa lalu *waste* ke dalam Pareto *chart*. Gambar 5 adalah hasil olahan Pareto *chart* *waste* HL MBM ID. Permasalahan terbesar yang harus diselesaikan dalam hal ini adalah *restart produksi*, *print to print*, dan *splicing*.



**Gambar 4.** Grafik *waste* HL MBM ID tahun 2013



**Gambar 5.** Pareto *chart* *waste* HL MBM ID



**Gambar 6.** Grafik *waste* HL IB



**Gambar 7.** Pareto *chart* *waste* HL IB

Gambar 6 merupakan grafik *waste* HL IB tahun 2013 untuk *project* menurunkan *waste* HL IB. Analisa yang didapatkan pada Gambar 6 adalah *waste* yang dihasilkan selama tahun 2013 berada di dalam target perusahaan yang telah ditetapkan. Hal ini menjadi tantangan tersendiri bagi *team QCC* untuk terus menurunkan *waste*. Langkah yang dilakukan untuk mengurangi *waste* HL IB adalah dengan memetakan data *waste* ke dalam Pareto

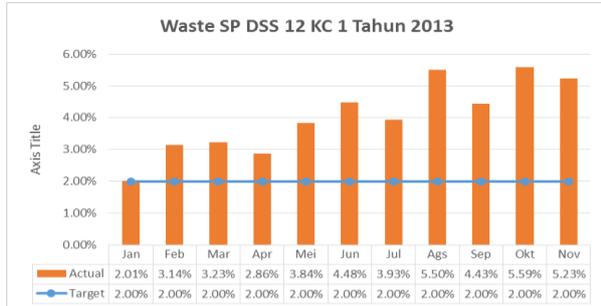


sheet ketika penggantian *cutting* total, standarisasi instruksi kerja terkait dengan pemasangan *screen* dan *teflon* pada *ink pan*, standarisasi instruksi kerja terkait dengan pembersihan silinder setelah penyimpanan silinder menggunakan *powder*.

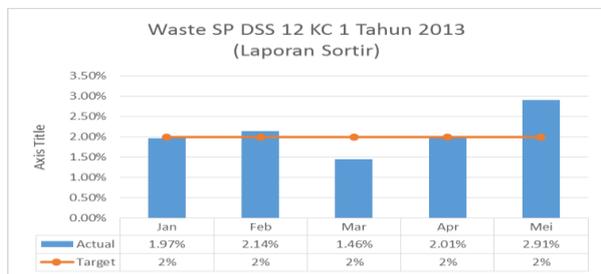
**Project QCC SP DSS 12**

Tahapan utama yang dilakukan sesuai konsep PDCA adalah tahapan “Plan”. Berikut penjabaran hasil analisisnya:

Analisa untuk *project QCC SP DSS 12* diuraikan ke dalam 2 bagian terpisah. Ada 2 data yang diambil untuk analisa *mass balance* yaitu data masa lalu dari data SAP pada Gambar 10 dan laporan sortir pada Gambar 11. Hasil analisa menunjukkan terdapat perbedaan *trend* antara data Gambar 10 dan 11. Grafik Gambar 10 cenderung memiliki *trend* jauh diatas 2% sedangkan Gambar 11 memiliki *trend* mendekati 2%. Berdasarkan dugaan sementara dari *team QCC* perbedaan ini disebabkan oleh *grammature* kertas SP DSS 12 yang digunakan tidak sesuai dengan standar perusahaan yaitu 97 GSM. Analisa *waste SP DSS 12* dilakukan dengan mengelompokkan *waste* terbesar dengan Pareto *chart* yang dapat dilihat pada Gambar 12.



**Gambar 10.** Data masa lalu *mass balance* SP DSS 12 dari data SAP



**Gambar 11.** Data masa lalu *mass balance* SP DSS 12 dari data laporan sortir

Langkah pertama yang dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan *mass balance* SP DSS 12 adalah dengan menyediakan *check sheet* di lapangan produksi untuk mengetahui kebenaran perbedaan GSM kertas yang digunakan di lapangan produksi dengan melihat hasil dari *supplier*

*consistency* dan *loss gain*. Langkah kedua yang dilakukan adalah mengambil *sample grammature* kertas SP DSS 12 yang digunakan di lapangan produksi. Hasil *check sheet* menunjukkan bahwa *supplier consistency grammature* kertas SP DSS 12 adalah 1.63% dengan batasan ketentuan perusahaan sebesar 0.5% dan *loss gain* sebesar 1.41% dengan batasan 1%. Hal ini membuktikan bahwa terdapat ketidakonsistenan *grammature* kertas dari *supplier* dan terdapat *waste* yang tidak teridentifikasi apabila dilihat dari presentase *loss gain* yang dihasilkan. Hasil rata-rata *grammature* yang didapatkan dari *sampling* penimbangan *roll* kertas dari 2 job adalah 99.7 GSM dan 100.1 GSM. Hasil ini telah membuktikan bahwa terjadi perbedaan *grammature* kertas SP DSS 12 dari ketentuan perusahaan sebesar 97 GSM. Gambar 12 menunjukkan hasil Pareto *chart* dari penyebab permasalahan terbesar pada produk SP DSS 12. Hasil Pareto *chart* menunjukkan bahwa tingginya *waste* disebabkan oleh jenis kecacatan *restart* produksi, *splicing*, dan *restart ME*.



**Gambar 12.** Pareto *chart* analisa *waste* SP DSS12

Tahapan kedua yang dilakukan sesuai konsep PDCA adalah tahapan “Do”. Berikut penjabaran hasil analisisnya:

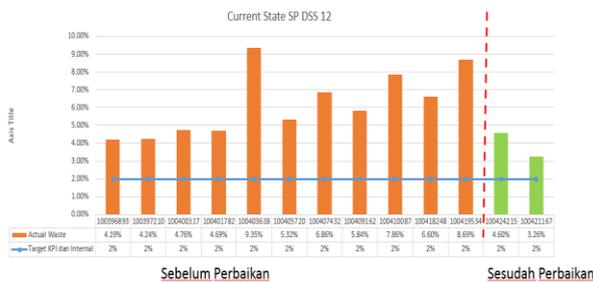
Solusi perbaikan yang diterapkan di lapangan produksi untuk *project mass balance* dan *waste analysis* SP DSS 12 dari segi *mass balance* adalah melakukan perbaikan nilai standar *grammature* dari 97 GSM menjadi 100 GSM.

Solusi perbaikan yang diberikan dari segi *waste analysis* SP DSS 12 untuk jenis kecacatan *restart* produksi adalah pemberian jadwal pelumasan *grees* pada *gear slitter* setiap *shift* 1 dan pengadaan *auto greasing* otomatis pada *pillow block* motor. *Grees* adalah pelumas berbentuk pasta untuk melumaskan dan mendinginkan mesin.

Solusi perbaikan untuk jenis kecacatan *restart ME* adalah penggantian soket encoder dengan terminal bar. Solusi perbaikan untuk jenis kecacatan *splicing* adalah pengadaan jadwal pembersihan untuk *filter vacuum*, *selenoit*, dan *piston* setiap 3 bulan sekali.

Tahapan ketiga yang dilakukan sesuai konsep PDCA adalah tahapan “*Check*”. Berikut penjabaran hasil analisisnya:

Hasil analisa yang dapat dilihat pada Gambar 13 apabila dilihat pada bagian sesudah perbaikan menunjukkan penurunan *waste* pada 2 PO terakhir yaitu PO 100424215 sebesar 4.6% dan PO 100421167 sebesar 3.26%. Pencapaian hasil *waste* sesudah perbaikan masih menunjukkan *waste* diatas target KPI dan target internal perusahaan yang telah ditentukan yaitu 2%. Kesimpulan yang didapat dari analisa grafik pada Gambar 13 menunjukkan masih belum tercapainya target KPI dan target internal perusahaan untuk permasalahan pada *project* QCC SP DSS 12.



**Gambar 13.** Perbandingan hasil sebelum dan sesudah dilakukan perbaikan produk SP DSS 12

Tahapan keempat yang dilakukan sesuai konsep PDCA adalah tahapan “*Action*”. Berikut penjabaran hasil analisisnya:

Standarisasi solusi perbaikan yang dilakukan untuk *project* QCC SP DSS 12 adalah standarisasi perubahan nilai *grammature* material kertas SP DSS 12 dari 97 GSM menjadi 100 GSM dan standarisasi pemberian *greases* pada *gear slitter* setiap *shift* 1.

### Simpulan

Solusi perbaikan untuk *project* QCC menurunkan NCR *blank print* adalah pembuatan instruksi kerja pembersihan sensor *double sheet* setiap akhir *shift* 3, verifikasi *setting* sekrup dengan pengecekan set *value* oleh *team maintenance*, pemberian *flexible*

pada kabel sensor *double sheet*, penggantian sekat kardus ke kertas manila untuk material BMJ, dan pemberian piston sensor *double sheet*.

Solusi perbaikan untuk *project* QCC HL MBM ID dan HL IB adalah pembuatan instruksi kerja, pemberian *screen* dan *teflon*, pembuatan gambar spesifikasi arah *scanner head*, pembuatan instruksi kerja dan sosialisasi pembersihan setelah penyimpanan silinder menggunakan *powder*, pengadaan alat bantu *loop* dalam pengecekan silinder. Pencapaian untuk *project* QCC menurunkan *waste* HL MBM ID mengalami penurunan *waste* dilihat dari 2 *job* terakhir sebesar 12.01% dan 17.81%. pencapaian untuk *project* QCC menurunkan *waste* HL IB mengalami penurunan *waste* dilihat dari 1 *job* terakhir sebesar 15.29%.

Solusi perbaikan untuk *project* SP DSS 12 adalah mengubah nilai *grammature* dari 97 GSM menjadi 100 GSM menyesuaikan dengan kondisi material yang ada, pemberian *greases* pada *gear slitter* setiap *shift* 1, *auto greasing* pada *pillow block*, penggantian soket encoder dengan terminal bar, pembersihan *filter vacuum*, *selenoit*, dan *piston* selama 3 bulan sekali. Pencapaian setelah perbaikan untuk *project* QCC *mass balance* dan *waste analysis* SP DSS 12 dilihat dari 2 *job* terakhir adalah 4.6% dan 3.26%.

### Daftar Pustaka

1. Besterfield, D.H. *Quality Control* (4<sup>th</sup> ed). New Jersey: Prentice-Hall, 1994.
2. Breyfolge, Forrest W. *Implementing Six Sigma Smarter Solutions Using Statistical Methods*. Canada: John Wiley & Sons, Inc, 2003.
3. Hardjosoedarmo, Soewarso. *Total Quality Managament*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
4. Moen, Nolan, Provost. *Improving Quality Through Planned Experimentation*. Singapore: McGraw-Hill, Inc, 1991.
5. Montgomery, Douglas. *Introduction to Statistical Quality Control*. Arizona: John Wiley & Sons, Inc, 2009.
6. Pande, Robert P Neuman, Roland R. *The Six Sigma Way*. Yogyakarta: Penerbit Andi, 2002.
7. Parmenter, David. *Key Performance Indicator*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc, 2007.
8. Robson, Mike. *Gugus Mutu*. Jakarta: Binarupa Aksara Jakarta, 1988