

# Menurunkan Alufoil Macet Sebagai Penyebab Downtime Produksi di Mesin Filling pada Produksi Minuman PT ZYX dengan metode perbaikan *Quality Control Circle (QCC)*

Wardhana Wahyu Dharsono

Program Studi Teknik Industri Universitas Satya Wiyata Mandala

Email:

wardhana.wd@gmail.com

## ABSTRAK

Kebijakan mutu pada perusahaan PT.XYZ khususnya di bagian proses produksi, yaitu dengan mengurangi *lost time* akibat kerusakan teknis (*technical breakdown*) pada mesin filling. Karena itu perlu dilakukan suatu perbaikan dengan menerapkan sistem PDCA cycle yaitu dengan metode perbaikan *Quality Control Circle (QCC)*. Dengan *Quality Control Circle* 8 langkah 7 alat diharapkan dapat mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan *downtime* alufoil macet pada proses dan mengetahui perbaikan yang perlu dilakukanguna mengurangi *downtime* alufoil macet . Dengan melihat hasil yang cukup bagus dalam penanganan *down time* karena alufoil macet, sehingga bisa menurunkan waktu *down time* selama produksi, maka untuk rencana berikutnya tim akan berusaha menurunkan *downtime* yang diakibatkan sehingga dapat mencapai Effisiensi yang lebih baik lagi. Selama proses produksi sebelum *down time* 20 jam/minggu atau sama dengan 1 jam/*batch* dengan asumsi: 1 minggu samadengan 20 batch botol minuman kemasan, dimana waktu produksi ideal adalah 3 jam/*batch* sedangkan waktu produksi real adalah 4 jam/*batch*. Setelah program *Quality Control Circle* diterapkan dilini produksi bagian pegemasan, *down time* menjadi 5 jam/minggu *batch* atau 0,25 jam/*batch*, sedangkan waktu produksi real menjadi sebesar 3,25 jam/*batch*. Pertambahan omzet diperoleh dari waktu 15 jam *down time* yang berhasil dikurangi. (20-5) dimana omzet tambahan sebesar 15 jam/minggu atau sama dengan 3,25 jam/*batch* sampai dengan 4 *batch*/minggu , dan ini ada kenaikan omzet minuman botol kemasan sebesar 20%.

Kata kunci: *Downtime*, Kualitas, *Quality Control Circle (QCC)*, Pemborosan, PDCA,*down time*

## ABSTRACT

The quality policy at PT. XYZ company, especially in the production process, is to reduce lost time due to technical breakdown (*technical breakdown*) on the filling machine. Therefore, it is necessary to make an improvement by implementing the PDCA cycle system, namely the *Quality Control Circle (QCC)* improvement method. With *Quality Control Circle* 8 steps 7 the tool is expected to be able to find out the factors that cause *downtime* of stuck alufoil in the process and find out what improvements need to be made to reduce *downtime* of jammed alufoil. By seeing the pretty good results in handling *down time* due to jammed alufoil, so that it can reduce *down time* during production, for the next plan the team will try to reduce the *downtime* caused so that it can achieve even better efficiency. During the production process before *down time* is 20 hours/week or equal to 1 hour/*batch* with the assumption: 1 week is equal to 20 batches of bottled beverages, where the ideal production time is 3 hours/*batch* while the real production time is 4 hours/*batch*. After the *Quality Control Circle* program was implemented in the packaging production line, the *down time* became 5 hours/week *batch* or 0.25 hours/*batch*, while the real production time was 3.25 hours/*batch*. The increase in turnover was obtained from the 15 hours of *down time* that was successfully reduced. (20-5) where the additional turnover is 15 hours/week or equal to 3.25 hours/*batch* up to 4 *batches*/week, and this is an increase in vitamilk turnover of 20%.

Keywords: *Downtime*, Quality, *Quality Control Circle (QCC)*, Waste, PDCA,*down time*

## Pendahuluan

Dalam konsep *Total Productive Maintenance/Manufacturing*, musuh utama yang wajib diberantas oleh tim produksi adalah *Six Big Losses*. Jika ke rantai produksi, masalah umum yang sering dijumpai adalah peralatan produksi tidak beroperasi dengan baik sehingga mempengaruhi proses lainnya. OEE ini mengukur apakah peralatan produksi tersebut dapat bekerja dengan normal atau tidak. OEE meng-*highlights* 6 kerugian utama (*the six big losses*) penyebab peralatan produksi tidak beroperasi dengan normal (Denso, 2006, p. 6),

Sedangkan produksi adalah kegiatan untuk menciptakan atau menambah kegunaan suatu barang atau jasa. Jadi proses produksi dapat diartikan sebagai cara, metode dan teknik untuk menciptakan atau menambah kegunaan suatu barang atau jasa dengan menggunakan sumber-sumber (tenaga kerja, mesin, bahan-bahan dan dana) yang ada.

Keluaran dari sistem produksi dapat berupa barang jadi, barang setengah jadi, bahan-bahan kimia, pelayanan kepada pembeli dan pasien, formulir formulir yang telah selesai diisi dan diproses. Proses adalah cara, metode dan teknik bagaimana sesungguhnya sumber-sumber (tenaga kerja, mesin, bahan dan dana) yang ada diubah untuk memperoleh suatu hasil. Sistem produksi mempunyai masukan yang dapat berupa, bahan baku, komponen atau bagian dari produk, barang setengah jadi, formulir-formulir, para pemesan atau langganan dari para pasien.

Sejarah menunjukkan bahwa kebangkitan Jepang dalam bidang industri setelah kekalahannya dalam Perang Dunia II dimulai dengan sistem kualitas modern. Setiap pelaku bisnis yang ingin memenangkan kompetisi dalam dunia industri akan memberikan perhatian penuh pada kualitas. Perhatian penuh kepada kualitas akan memberikan dampak positif kepada bisnis melalui dua cara, yaitu dampak terhadap biaya produksi dan dampak terhadap pendapatan (Gaspersz, 2001).

Profesor W.E. Deming dan J.M. Juran memperkenalkan kepada Jepang teknologi pengendalian mutu, yang pada hakekatnya merupakan suatu pengendalian mutu komprehensif secara statistik (Paramita, 1989). Di Jepang, QC (*Quality Control*) ini diperluas menjadi *Total Quality Control* (pengendalian mutu terpadu) yang dalam pelaksanaannya dilakukan dengan *Quality Control Circle (QCC)* atau Gugus Kendali Mutu (Musri, 2001). Menurut Musri (2001), Gugus Kendali Mutu (GKM) adalah sekelompok pekerja kecil daripada wilayah kerjanya yang secara sukarela dan berkala mengadakan kegiatan pengendalian mutu dengan cara mengidentifikasi, menganalisa dan mencari pemecahan masalah. Dalam pelaksanaan kadang-kadang dipimpin oleh *leader* yang secara sukarela akan mencari jalan dan cara untuk memperbaiki kualitas dan mengurangi biaya-biaya produksi di tempat-tempat manapun kelompok ini berada dalam sistem produksi (Wignjosobroto, S., 2003). Karena QCC berkembang di Jepang, maka beberapa pengamat (Broeckner & Hess; Van Wassenhove; Defrank, Matteson, Schweiger, Ivanchevich, dalam Ariyoto, 1989) menganggap bahwa QCC menyandang sesuatu yang bersifat budaya, sehingga sulit dikembangkan di negara dengan budaya lain. Namun, beberapa peneliti lainnya (Lawlwer III & Mohan, Ingle; Hutchins; Meyer & Scott; Schonberger; Wheelwright, dalam Ariyoto, 1989) menganggapnya tidak demikian.

Di dalam situasi budaya barat pun QCC akan mampu hidup, asalkan beberapa persyaratan dipenuhi. Salah satu kegiatan dalam melakukan suatu perbaikan adalah

dengan *Quality Control Circle* (QCC). QCC adalah kelompok kecil karyawan pelaksanaan, kadang– kadang dipimpin oleh *leader* yang secara sukarela akan mencari jalan dan cara untuk memperbaiki kualitas dan mengurangi biaya–biaya produksi di tempat–tempat manapun kelompok ini berada dalam sistem produksi (Wignjosoebroto, S., 2003).

### ***Kaizen***

*Kaizen* merupakan istilah dari bahasa Jepang yang terdiri dari dua kata, yaitu “kai” yang artinya perubahan dan “zen” yang artinya menjadi lebih baik. Jadi pengertian *kaizen* adalah perubahan yang dilakukan untuk menjadi lebih baik [2]. *Kaizen* identik dengan siklus PDCA (*Plan, Do, Check, Act*). PDCA merupakan prinsip dasar untuk perbaikan secara terus menerus.

### ***Quality Control Circle (QCC)***

*Quality Control Circle* (QCC) adalah upaya untuk meningkatkan mutu dan produktivitas serta kinerja suatu satuan kerja baik di dunia usaha sehingga dapat mencapai tujuan secara optimal. Tujuan dari QCC ini adalah mendayagunakan seluruh aset yang dimiliki perusahaan atau instansi terutama sumber daya manusianya secara lebih baik, guna meningkatkan mutu. Pelaksanaan QCC menggunakan 8 langkah QCC [3]. Langkah pertama yaitu menemukan masalah utama. Langkah kedua yaitu menentukan target yang ingin dicapai. Langkah ketiga yaitu menganalisa kondisi yang ada. Langkah keempat yaitu melakukan analisa sebab akibat. Langkah kelima yaitu merencanakan penanggulangan. Langkah keenam yaitu melaksanakan perbaikan. Langkah ketujuh yaitu evaluasi hasil perbaikan. Langkah kedelapan yaitu standarisasi dan tindak lanjut.

### ***Seven Tools ( Tujuh Alat)***

Pada proses pengendalian kualitas mengenal adanya *seven tools* sebagai alat yang membantu dalam menganalisa dan menyelesaikan masalah kualitas dari suatu produk yang dihasilkan oleh perusahaan . Macam-macam dari *seven tools* adalah *checksheet*, *defect concentration diagram*, *histogram*, *scatter diagram*, *Pareto chart*, *cause and effect diagram*, dan *control chart*. *Checksheet* adalah lembar yang dirancang secara sederhana dan berisi daftar mengenai hal-hal yang diperlukan untuk tujuan pengambilan data. *Cause and effect diagram* dapat disebut sebagai *fishbone diagram* atau diagram Ishikawa. *Tools* ini digunakan untuk mencari akar permasalahan. Akar permasalahan dapat berasal dari beberapa faktor seperti *man*, *machine*, *method*, *material*, *measurement*, dan *environment*.

Kegiatan PT ZYX perusahaan yang memproduksi minuman ringan dalam botol. PT ZYX pada produksinya membagi dalam dua proses besar yaitu proses pembuatan minuman dan proses pengemasan. Masalah yang dihadapi sekarang salah satunya pada *proses pengemasan* yaitu terjadinya *downtime* alufoil macet, sehingga menyebabkan hasil produksi selalu jauh dari target. Dengan melakukan kegiatan QCC diharapkan mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan *downtime* alufoil macet pada proses dan mengetahui perbaikan yang perlu dilakukan guna mengurangi *downtime* alufoil macet .

## Hasil dan Pembahasan

### Penerapan Metode QCC

Sesuai dengan tahapan awal dari metode QCC untuk mengetahui masalah yang menyebabkan produktivitas pada proses produksi, dilakukan analisa penyebab dari penurunan atau tidak naiknya kapasitas produksi pada bagian pengemasan di PT ZYX yang memproduksi minuman ringan dalam kemasan ini, dimana permasalahan sebagai berikut yang tergambar dalam tabel 1:

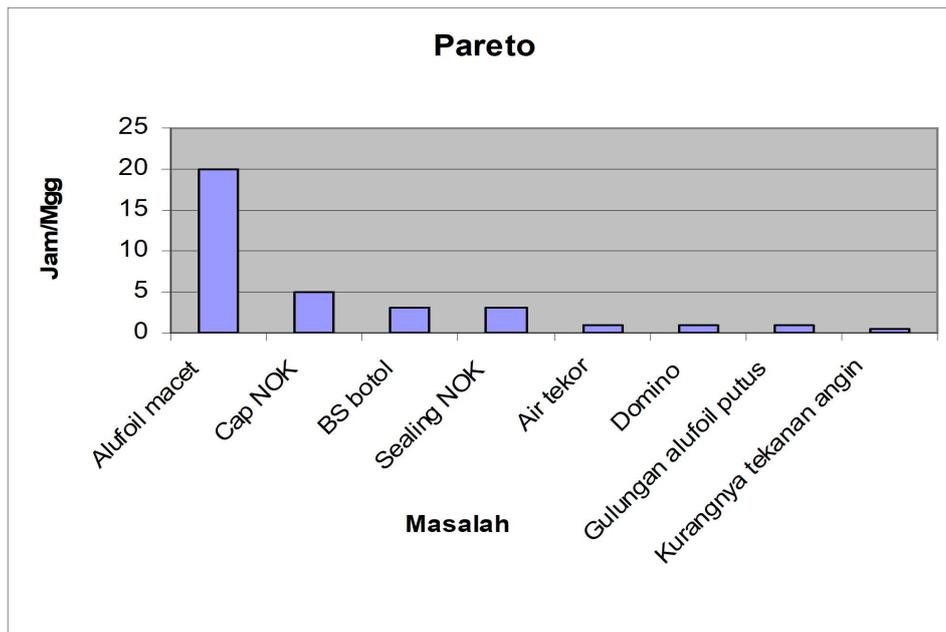
Tabel 1. Bobot Masalah

No Masalah	Jam/ mgg	%
1 Air tekor	1	2.88%
2 Alufoil macet	20	57.64%
3 BS botol	3.2	9.22%
4 Domino	1	2.88%
5 Sealing NOK	3	8.65%
6 Cap NOK	5	14.41%
7 Gulungan alufoil putus	1	2.88%
8 Kurangnya tekanan angin	0.5	1.44%
Total	34.7	100.00%

Dari data pengamatan lapangan dan pembobotan masalah dalam prosentase didapatkan gambaran seperti diatas, Setelah dilakukan pendataan secara tepat maka sesuai metode QCC dilakukan tahap berikutnya yaitu .

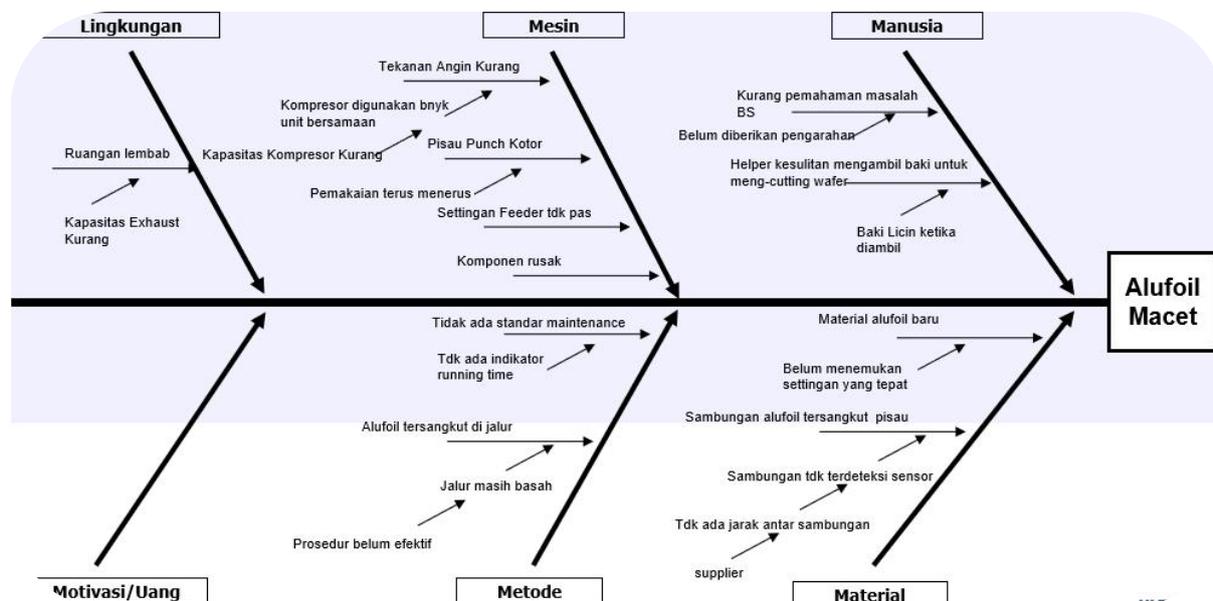
### Menentukan Pokok Permasalahan

Dari hasil pembobotan masalah tersebut, didapatkan bahwa masalah *downtime* alufoil macet menyumbang 57,64 % dan Cap NOK menyumbang 14,41% penyebab pada proses bagian pengemasan produk minuman ringan dalam botol di PT ZYX , untuk meperjelas pembobotan dan sesuai metode QCC dengan alat bantu diagram pareto dapat dilihat seperti pada diagram 1. Dengan data tersebut maka pokok permasalahan yaitu “Mengurangi *Down Time* Mesin Filling Pada Produksi Minuman Botol ”.



Tabel Gambar 1. Diagram Persentase Masalah di Produksi Bagian Pengemasan Analisa Penyebab (Menentukan Penyebab Dominan)

Langkah berikutnya berdasarkan penyebab-penyebab yang ditemukan pada langkah kedua. Maka pada langkah ketiga ini, penyebab-penyebab tersebut dipersempit ruang lingkupnya atau keterkaitannya dengan pokok permasalahan. Sehingga pada langkah ketiga ini adalah menganalisa penyebab-penyebab tersebut, untuk menentukan penyebab yang paling dominan keterkaitannya dengan pokok permasalahan yang telah ditentukan dengan alat diagram fishbone didapatkan sebagai berikut.



Gambar 2. Diagram Fishbone

## Rencana Perbaikan dan Melaksanakan Perbaikan

Langkah selanjutnya untuk memecahkan masalah yang ada di bagian pegemas minuman ringan yaitu membuat rencana perbaikan menggunakan tabel 5W+1H dengan menjabarkan penyebab dominan yang telah disebutkan pada langkah ketiga.

Tabel 2. 5W + 1 H

No	Faktor Penyebab Dominan	Why	What	Where	When	Who	How
1	Tidak adanya running time indicator	Agar dapat dibuat jadwal preventive maintenance berdasarkan umur komponen	- Infrastruktur	Mesin Filling 1	April P2	Doni	- Pemasangan timer
			- Prosedur maintenance			Aris	- Standarisasi umur komponen
2	Kurangnya keterampilan setting angin dan feeder	Untuk memperoleh setting yg tepat	- SDM dan prosedur	Mesin Filling 1	April P3	Ucok	- Training
			- Infrastruktur			Aris	- Pemasangan indikator setting
3	Kurangnya kapasitas exhaust	Agar kelembaban ruangan lebih cepat berkurang	- Infrastruktur	Exhaust	April P3	Riko	Penambahan kapasitas exhaust
4	Tidak adanya sambungan antar jarak	Agar sambungan terdeteksi sensor	- Material	Supplier	Mei P2	Cindy	Meminta perbaikan dr supplier
5	Tidak adanya prosedur pembersihan pisau punch secara berkala	Agar pisau punch tdk kotor	- Prosedur	Mesin Filling 1	Mei P3	Riko	Standarisasi prosedur pembersihan berkala
6	Belum adanya setting yg tepat untuk material alufoil baru	Menemukan setting yang tepat	- Prosedur	Mesin Filling 1	Mei P4	Yeri	Standarisasi prosedur & Parameter
7	Kurangnya kapasitas kompresor	Agar angin memiliki tekanan yang memadai	- Infrastruktur	Ruang Kompresor	Juni P2	Ucok	Menambah kapasitas kompresor

Dengan menggunakan alat bantu tabel 5W + 1 H , didapatkan 7 Faktor penyebab dominan, dimana :

1. Tidak adanya running time indikator,
2. Kurangnya keterampilan setting angin dan feeder,
3. Kurangnya kapasitas exhaust ,
4. Tidak adanya sambungan antar jarak,
5. Tidak adanya prosedur pembersihan pisau punch secara berkala,
6. Belum adanya setting yang tepat untuk material alufoil baru
7. Kurangnya kapasitas kompresor.

Dengan 7 Faktor dominan itulah yang dibedah untuk mencari akar penyebabnya.

## Melaksanakan Perbaikan

Dalam melaksanakan perbaikan ada beberapa hal yang dilakukan berdasarkan rencana perbaikan yang telah ditentukan sebelumnya pada langkah keempat. Adapun yang dilakukan dalam langkah perbaikan.

1. Tidak adanya running time indikator, dilakukan pembuatan jadwal preventive maintenance berdasarkan umur komponen, juga dibuat prosedur preventive beserta

infrastrukturnya pada mesin filling 1 , dimana dibuat pemasangan timer serta standarisasi umur koponen.

2. Kurangnya ketrampilan setting angin dan feeder , supaya dapat seting yang tepat dilakukan perbaikan dengan melakukan training secara berkala pada operator, selain itu juga melakukan pemasangan indikator setting yang benar. Semua kegiatan di buat SOP operasional .

3. Kurangnya kapasitas exhaust dilakukan perbaikan penambahan exhaust agar kelembaban ruang dapat terkontrol dengan baik.

4. Pada masalah tidak adanya sambungan antar jarak, dilakukan koordinasi dengan bagian pembelian dan dilakukan perbaikan jarak sambungan dengan ukuran tertentu sehingga sambungan dapat terdeteksi oleh sensor.

5. Tidak adanya prosedur pembersihan pisau punch secara berkala, dilakukan pembuatan SOP dan standarisasi pembersihan secara berkala pisau punch oleh operator.

6. Belum adanya setting yang tepat untuk material alufoil baru dilakukan sop dan standarisasi setting serta ada petunjuk operasional lapangan

7. Kurangnya kapasitas kompresor dilakukan penambahan kapasitas kompresor sehingga tekanan angin yang dibutuhkan sesuai dan terpenuhi.

#### Evaluasi Hasil Perbaikan dan Standarisasi

Adapun hal-hal perubahan dari perbaikan QCC yang dilakukan, setelah melalui tahap pemeriksaan hasil perbaikan dan berhasil dalam perbaikannya maka perlu dibuat standarisasi dari perbaikan tersebut. Hal yang menjadi standarisasi pada perbaikan QCC dari pokok permasalahan yang dibahas Mengurangi *Down Time* Mesin Filling Pada Produksi Minuman Botol .

#### Kesimpulan

Selama proses produksi sebelum *down time* 20 jam/minggu atau sama dengan 1 jam/*batch* dengan asumsi: 1 minggu samadengan 20 batch botol minuman kemasan, dimana waktu produksi ideal adalah 3 jam/*batch* sedangkan waktu produksi real adalah 4 jam/*batch*. Setelah program *Quality Control Circle* diterapkan dilini produksi bagian pegemasan, *down time* menjadi 5 jam/minggu *batch* atau 0,25 jam/*batch*, sedangkan waktu produksi real menjadi sebesar 3,25 jam/*batch*. Pertambahan omzet diperoleh dari waktu 15 jam *down time* yang berhasil dikurangi. (20-5) dimana omzet tambahan sebesar 15 jam/minggu atau sama dengan 3,25 jam/*batch* sampai dengan 4 *batch*/minggu , dan ini ada kenaikan omzet vitamilk sebesar 20%.

---

**Daftar Pustaka**

1. Ariyoto, K. (1989). Gugus kendali mutu, ogenkidesuka? *Manajemen Usaha Indonesia* 18 (10).
2. Celluci, A. J., & De Vries, D. L. (2001). *Measuring Managerial Satisfaction: A Manual For The MJSQ Technical Report II*. New York: Greensboro (Centre for Creative Leadership). 140 INASEA, Vol. 13 No.2, Oktober 2012: 132-140.
3. Gaspersz, V. (2001). *Total Quality Management*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
4. Gaspersz, V., 2006, *Continuous Cost Reduction Through Lean-Sigma Approach*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
5. Koesmono. (2005). Pengaruh Budaya Organisasi Terhadap Motivasi dan Kepuasan Kerja Serta.
6. Kinerja Karyawan Pada Sub Sektor Industri Pengolahan Kayu Skala Menengah di Jawa Timur. *Jurnal Manajemen & Kewirausahaan*. Jurusan Ekonomi Manajemen, Fakultas Ekonomi Universitas Petra.
7. Musri, A. (2001). Peranan Gugus Kendali Mutu Guna Peningkatan Produktivitas Kerja pada Era Globalisasi. *Majalah Ilmiah Widya* XVIII (189).
8. Paramita, B. (1989). Hubungan Teknologi dan Kebudayaan Jepang. *Manajemen Usaha Indonesia*, 18(10).
9. Ruky, A. S. (2002). *Sistem Manajemen Kinerja: Panduan Praktis untuk Merancang dan Meraih Kinerja Prima*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
10. Semuel, H. (2003). Penerapan Total Quality Management Suatu Evaluasi Melalui Karakteristik .
11. Kerja: Studi Kasus pada Perusahaan Gula Candi Baru Sidoarjo. *Jurnal Manajemen & Kewirausahaan*. Jurusan Ekonomi Manajemen, Fakultas Ekonomi Universitas Petra.
12. WW Dharsono , Penerapan Quality Control Circle Pada Proses Produksi Wafer Guna Mengurangi Cacat Produksi (Studi Kasus di PT XYZ Jakarta) , *Jurnal FATEKSA . Teknologi dan Rekayasa volume 2 no 1 Juli 2017* - [uswim.e-journal.id](http://uswim.e-journal.id) .
13. P I Suripatty, WW Dharsono, Suryadi, (2019) Mengurangi *Down Time* Mesin Filling Pada Produksi Minuman Botol Dengan Menggunakan Metode *Quality Control Circle* Di PT XYZ *Jurnal FATEKSA . Teknologi dan Rekayasa volume 4 no 1 Juli 2019* - [uswim.e-journal.id](http://uswim.e-journal.id) .