



Analisis Kualitas Produk Air Filter Menggunakan Basic Seven Tools di PT. Batarasura Mulia

Shyntia Cahyani¹, Sukanta²

^{1,2}Teknik Industri, Universitas Singaperbangsa Karawang

Abstract

Received: 14 Juli 2022

Revised: 17 Juli 2022

Accepted: 19 Juli 2022

Quality control is an activity that must be carried out by the company so that the products produced are according to the standards set by the company in meeting customer satisfaction. This research was conducted to obtain the results of the analysis of water filter products at PT. Honorable Batarasura. This research is solving problems using the seven tools method. This seven-tool method uses 7 quality control tools, namely Check Sheet, Control Chart, Cause and Effect Diagram, Pareto Diagram, Histogram, Scatter Diagram and Stratification so as to produce measurements that show the extent to which management goals are achieved. From the analysis using seven problem point finding tools that have been analyzed lie in several aspects, including aspects of methods, materials, machines, humans and the environment. From several aspects of influence, the most dominant aspect lies in the human aspect.

Keywords: *Quality Control, Product Defects, Seven Tools*

(*) Corresponding Author: shyntia.cahyani18192@tudent.unsika.ac.id, HP. 085691794694

How to Cite: Cahyani, S., & Sukanta, S. (2022). Analisis Kualitas Produk Air Filter Menggunakan Basic Seven Tools di PT. Batarasura Mulia. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(13), 420-429. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6962708>

PENDAHULUAN

Seiring bertambahnya waktu, perkembangan ekonomi yang ada di Indonesia berkembang semakin pesat. Perkembangan ekonomi ini menyebabkan persaingan bisnis antar perusahaan sejenis yang satu dengan perusahaan yang lain semakin ketat. Agar perusahaan tersebut dapat bertahan dalam persaingan bisnis, salah satu cara yang dapat dilakukan perusahaan yaitu dengan memfokuskan pada kualitas kontrol pada produk yang dihasilkan. Kualitas merupakan faktor terpenting dalam kepuasan konsumen terhadap produk setelah produk itu dipakai dan digunakan, karena kualitas produk yang baik dapat memenuhi keinginan dan kebutuhan akan produk tersebut.

Untuk menjaga konsistensi kualitas produk yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pasar, perlu dilakukannya pengendalian kualitas terhadap proses yang dijalankan. Pengendalian kualitas merupakan kegiatan yang terpadu dalam perusahaan untuk menjaga dan mempertahankan kualitas produk yang dihasilkan agar dapat berjalan baik dan sesuai standar yang ditetapkan.

PT. Batarasura Mulia merupakan suatu perusahaan yang bergerak dibidang manufacthur, dengan produk yang dihasilkan berupa produk radiator, mesin filter, dan tangki hidrolik. PT. Batarasura Mulia menghasilkan produk yang nantinya akan digunakan oleh perusahaan lain sebagai salah satu komponen mesin yang akan mereka buat, sehingga mengharuskan PT. Batarasura Mulia untuk melakukan pemeriksaan secara berkala terhadap produk yang dihasilkan untuk memastikan

tidak ada produk rusak atau cacat yang akan dikirim ke perusahaan pemesan dan selalu menjaga kualitas produknya.

Dalam mengatasi masalah tersebut peneliti menggunakan Metode Seven Tools untuk mendukung penelitian ini guna mengetahui jumlah produk cacat yang diproduksi dan mengetahui titik permasalahan penyebab kecacatan produk yang dihasilkan.

METODOLOGI PENELITIAN

Pada dasarnya seven tools digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi dalam proses produksi. Seven tools adalah 7 (tujuh) alat yang digunakan untuk mendukung pengendalian kualitas:

1. Check Sheet

Check sheet (lembar pemeriksaan) adalah lembar yang dirancang sederhana berisi daftar hal-hal yang diperlukan untuk perekaman data sehingga pengguna dapat mengumpulkan data dengan mudah, sistematis, dan teratur saat data itu muncul di lokasi kejadian.

2. Scatter Diagram

Scatter diagram (diagram pencar) adalah grafik yang menampilkan sepasang data numerik pada sistem koordinat Cartesian, dengan satu variabel pada masing-masing sumbu, untuk melihat hubungan dari kedua variabel tersebut. Jika kedua variabel tersebut berkorelasi, titik-titik koordinat akan jatuh di sepanjang garis atau kurva

3. Fishbone Diagram

Fishbone diagram (diagram tulang ikan) disebut juga diagram Ishikawa atau cause and effect diagram (diagram sebab-akibat). Fishbone diagram adalah alat untuk mengidentifikasi berbagai sebab potensial dari satu efek atau masalah, dan menganalisis masalah tersebut melalui sesi brainstorming

4. Pareto Chart

Pareto chart (bagan pareto) adalah bagan yang berisikan diagram batang (bars graph) dan garis (line graph), diagram batang memperlihatkan klasifikasi dan nilai data, sedangkan diagram garis mewakili total data kumulatif. Prinsip pareto chart sesuai dengan hukum Pareto yang menyatakan bahwa sebuah grup selalu memiliki persentase terkecil (20%) yang bernilai atau memiliki dampak terbesar (80%)

5. Flow charts

Flow charts (bagan arus) adalah alat bantu untuk memvisualisasikan proses suatu penyelesaian tugas secara tahap-demi-tahap untuk tujuan analisis, diskusi, komunikasi, serta dapat membantu untuk menemukan wilayah-wilayah perbaikan dalam proses

6. Histogram

Histogram adalah alat seperti diagram batang (bars graph), digunakan untuk menunjukkan distribusi frekuensi. Distribusi frekuensi menunjukkan seberapa sering setiap nilai yang berbeda dalam satu set data terjadi. Data dalam histogram dibagi-bagi ke dalam kelaskelas, nilai pengamatan dari tiap kelas ditunjukkan pada sumbu X.

7. Control Chart

Control chart atau peta kendali adalah peta yang digunakan untuk mempelajari proses perubahan dari waktu ke waktu. Data di-plot dalam urutan waktu. Control chart terdiri tiga garis horisontal, yaitu: Garis pusat, garis yang menunjukkan nilai tengah atau nilai rata-rata dari karakteristik kualitas yang di-plotkan pada peta kendali. Upper control limit (UCL), garis di atas garis pusat menunjukkan batas kendali atas. Lower control limit (LCL), garis di bawah garis pusat menunjukkan batas kendali bawah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Check Sheet

Data *Check sheet* yang dilakukan berisikan jumlah produk yang diproduksi setiap harinya, periode waktu produksi, dan *filter type*. *Check sheet* yang mendekati konsep basic seven tools yang dapat diterapkan pada pengendalian kualitas produk *air filter* sehingga informasi yang disampaikan menjadi lebih jelas dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 1. *Check sheet* jumlah produksi dan cacat lanjutan

No.	Periode	Jumlah Produk	Jumlah cacat yang dapat diperbaiki	Jumlah cacat yang tidak dapat diperbaiki
1	1-Mar-21	125	1	0
2	2-Mar-21	0	0	0
3	3-Mar-21	125	1	1
4	4-Mar-21	100	2	0
5	5-Mar-21	150	1	1
6	6-Mar-21	0	0	0
7	7-Mar-21	0	0	0
8	8-Mar-21	250	2	3
9	9-Mar-21	152	0	2
10	10-Mar-21	100	0	0
11	11-Mar-21	0	0	0
12	12-Mar-21	0	0	0
13	13-Mar-21	0	0	0
14	14-Mar-21	0	0	0
15	15-Mar-21	125	0	0
16	16-Mar-21	125	1	0
17	17-Mar-21	220	2	1
18	18-Mar-21	0	0	0
19	19-Mar-21	158	1	0
20	20-Mar-21	0	0	0
21	21-Mar-21	0	0	0
22	22-Mar-21	150	1	1
23	23-Mar-21	155	2	0
24	24-Mar-21	100	0	0
25	25-Mar-21	100	2	0
26	26-Mar-21	100	0	1
27	27-Mar-21	0	0	0
28	28-Mar-21	0	0	0
29	29-Mar-21	100	0	0
30	30-Mar-21	220	1	2
31	31-Mar-21	158	2	0
32	1-Apr-21	0	0	0
	Total	2693	19	12

Berdasarkan *Check sheet* diatas didapatkan informasi jumlah air filter yang diproduksi PT. Batarasura Mulia periode 1 Maret 2021-1 April 2021 yaitu memiliki jumlah 2693 unit dengan klasifikasi produk cacat yang bisa diperbaiki memiliki jumlah 19 unit dan produk cacat yang tidak dapat diperbaiki memiliki jumlah 12 unit.

2. Flow Chart

Flow chart pada pelaksanaan pengendalian kualitas pada PT. Batarasura Mulia Tambun memiliki fungsi sebagai alat bantu untuk memvisualisasikan proses pembuatan produk *air filter* secara bertahap dengan tujuan analisis sehingga membantu untuk menemukan wilayah yang menjadi perbaikan, dalam penyusunannya sudah sesuai dengan pendekatan basic seven tools, berikut adalah gambaran flow chart proses produksi *air filter*:



Gambar 1. *Flow Chart* Pembuatan *Air Filter*

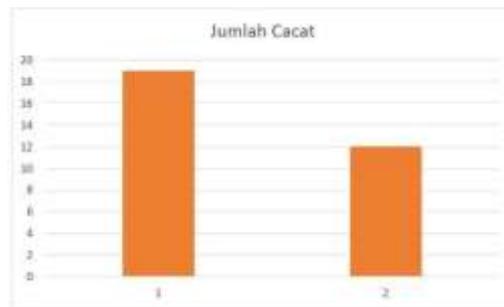
3. Histogram

Pada pengendalian kualitas yang dilakukan oleh PT. Batarasura Mulia Tambun tidak ada proses analisis lanjutan setelah *check sheet* dan juga *flowchart*. Maka dilakukan analisis lanjutan yaitu histogram sebagai kelengkapan dalam analisis menggunakan pendekatan *basic seven tools*. Histogram merupakan alat yang serupa dengan diagram batang (bars graph), namun dalam histogram disajikan data berupa distribusi frekuensi yang menunjukkan seberapa sering setiap nilai yang bernilai dalam satu set data terjadi. Berikut adalah data yang diperoleh dari jenis dan presentase cacat pada produk *air filter*:

Tabel 2. Presentase Cacat

No.	Jenis Cacat	Jumlah Cacat	Presentase (%)	Kumulatif	Prioritas
1	Produk yang bisa diperbaiki	19	61%	61	1
2	Produk yang tidak dapat diperbaiki	12	39%	39	2
Total		31	100%		

Gambar 2. Histogram Kecacatan Air Filter



4. Pareto Diagram

Pareto diagram memiliki fungsi yaitu untuk Diagram Pareto bertujuan untuk mengetahui cacat yang paling dominan pada *air filter*. Dikarenakan penyebab cacat sama, maka yang menjadi perhatian yaitu kecacatan yang dapat diperbaiki dan yang tidak dapat diperbaiki. Dari hasil perhitungan setiap jenis cacat, didapat jumlah cacat sebanyak 31 buah. Setelah dihitung presentase setiap kecacatan, maka didapat klasifikasi menurut cacat yang paling dominan, yang mana hal ini akan menjadi prioritas atau perhatian utama pengendalian kualitas. Prioritas cacat produk *air filter* antara lain

Tabel 3. Prioritas Pengendalian Kualitas

No.	Jenis Cacat	Jumlah Cacat	Presentase (%)
1	Produk yang bisa diperbaiki	19	61%
2	Produk yang tidak dapat diperbaiki	12	39%
Total		31	100%

Dari hasil data diatas dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Jenis cacat yang dapat diperbaiki dengan presentase 61% menduduki peringkat pertama dalam prioritas pengendalian kualitas.
- Jenis cacat yang tidak dapat diperbaiki dengan presentase 39% menduduki peringkat kedua dalam pengendalian kualitas

Setelah mengetahui cacat yang paling dominan, maka dapat dibuat diagram pareto berdasarkan jenis cacat.

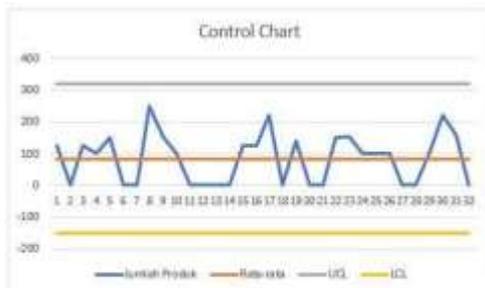
5. Control Chart

Control chart atau peta kendali dalam analisis ini pun menjadi alat analisis lanjutan guna mengenali penyebab masalah dan cara pemecahan masalah dalam pengendalian kualitas di PT. Batarasura Mulia. Control chart atau peta kendali adalah peta yang digunakan untuk mempelajari bagaimana proses perubahan dari waktu ke waktu

Tabel 4. Prioritas Control Chart

No	Periode	Jumlah Produk	Rata-rata	UCL	LCL
1	1-Mar-21	125	84.16	319.825	-151.51
2	2-Mar-21	0	84.16	319.825	-151.51
3	3-Mar-21	125	84.16	319.825	-151.51
4	4-Mar-21	100	84.16	319.825	-151.51
5	5-Mar-21	150	84.16	319.825	-151.51
6	6-Mar-21	0	84.16	319.825	-151.51
7	7-Mar-21	0	84.16	319.825	-151.51
8	8-Mar-21	250	84.16	319.825	-151.51
9	9-Mar-21	152	84.16	319.825	-151.51
10	10-Mar-21	100	84.16	319.825	-151.51
11	11-Mar-21	0	84.16	319.825	-151.51
12	12-Mar-21	0	84.16	319.825	-151.51
13	13-Mar-21	0	84.16	319.825	-151.51
14	14-Mar-21	0	84.16	319.825	-151.51
15	15-Mar-21	125	84.16	319.825	-151.51
16	16-Mar-21	125	84.16	319.825	-151.51
17	17-Mar-21	220	84.16	319.825	-151.51
18	18-Mar-21	0	84.16	319.825	-151.51
19	19-Mar-21	138	84.16	319.825	-151.51
20	20-Mar-21	0	84.16	319.825	-151.51
21	21-Mar-21	0	84.16	319.825	-151.51
22	22-Mar-21	150	84.16	319.825	-151.51
23	23-Mar-21	155	84.16	319.825	-151.51
24	24-Mar-21	100	84.16	319.825	-151.51
25	25-Mar-21	100	84.16	319.825	-151.51
26	26-Mar-21	100	84.16	319.825	-151.51
27	27-Mar-21	0	84.16	319.825	-151.51
28	28-Mar-21	0	84.16	319.825	-151.51
29	29-Mar-21	100	84.16	319.825	-151.51
30	30-Mar-21	220	84.16	319.825	-151.51
31	31-Mar-21	158	84.16	319.825	-151.51
32	1-Apr-21	0	84.16	319.825	-151.51
Total		2693			

Dari hasil perhitungan tabel 4 maka didapatkan peta sebagai berikut:



Gambar 3. Peta Kontrol Data

Berdasarkan data diatas tidak terdapat data yang melewati batas atas (UCL) atau tidak ada yang melewati batas bawah (LCL) sehingga kecacatan produksi *air filter* pada PT. Batarasura Mulia masih bisa di toleransi.

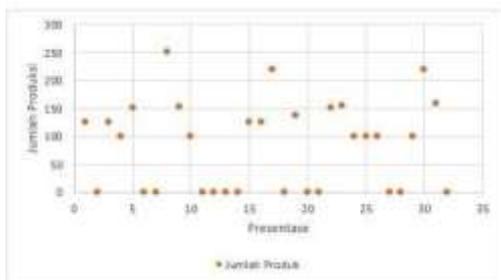
6. Scatter Diagram

Scatter diagram dalam analisis ini memiliki fungsi yaitu sebagai diagram yang menunjukkan korelasi antara jumlah cacat dengan jumlah *air filter* yang diproduksi. Selain itu, scatter diagram juga akan menunjukkan korelasi antara tingkat kecacatan produk dengan lebar dimensi produk *air filter* yang diproduksi. Berikut merupakan scatter diagram hubungan antara jumlah produksi *air filter* dengan tingkat kecacatan yang terjadi:

Tabel 5. Hubungan Jumlah Produksi Dan Tingkat Kecacatan

Periode	Jumlah Produk	Presentase Cacat
1-Mar-21	125	1,12
2-Mar-21	0	0
3-Mar-21	125	2,24
4-Mar-21	100	1,24
5-Mar-21	150	1,50
6-Mar-21	0	0
7-Mar-21	0	0
8-Mar-21	250	4,20
9-Mar-21	152	2,10
10-Mar-21	100	0
11-Mar-21	0	0
12-Mar-21	0	0
13-Mar-21	0	0
14-Mar-21	0	0
15-Mar-21	125	0
16-Mar-21	125	1,12
17-Mar-21	220	3,10
18-Mar-21	0	0
19-Mar-21	138	1,08
20-Mar-21	0	0
21-Mar-21	0	0
22-Mar-21	150	2,10
23-Mar-21	155	2,15
24-Mar-21	100	0
25-Mar-21	100	2,10
26-Mar-21	100	1,10
27-Mar-21	0	0
28-Mar-21	0	0
29-Mar-21	100	0
30-Mar-21	220	2,24
31-Mar-21	158	1,42
1-Apr-21	0	0

Dari data diatas, didapatkan diagram hubungan dari kedua variabel, yaitu:



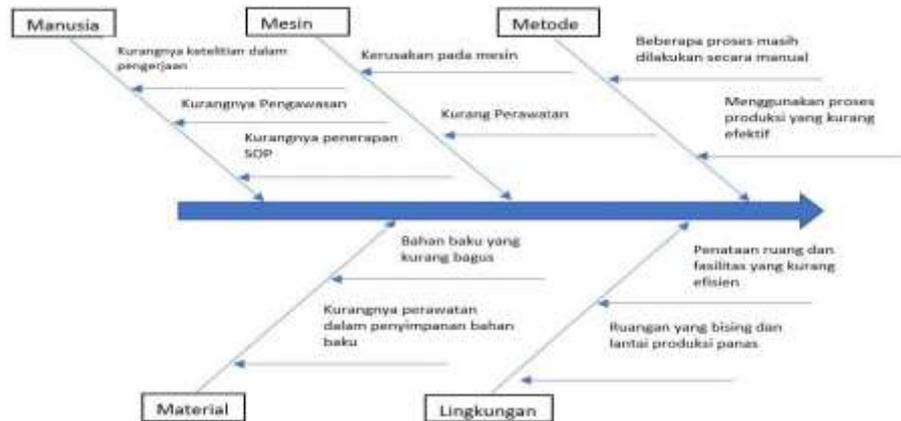
Gambar 4. *Scatter Diagram*

Berdasarkan hasil perhitungan scatter diagram diatas, diketahui bahwa sebaran hubungan antara jumlah produksi dan tingkat kecacatan memiliki korelasi positif, yang mana dalam hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak volume produk yang diproduksi, semakin banyak pula tingkat cacat yang dihasilkan.

7. Fishbone Diagram

Analisis terakhir yang dilakukan untuk mengetahui penyebab kecacatan yaitu menggunakan fishbone diagram. Penyebab terjadinya kecacatan bermacam-macam yaitu: faktor manusia, mesin, metode kerja, hingga

lingkungan kerja. Berikut penyebab dari kerusakan dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 5. Fishbone Diagram

Dari gambar diagram diatas dapat dilihat bahwa cacat pada produk kaki air filter disebabkan oleh faktor manusia, metode, material, lingkungan, dan mesin. Jenis kerusakan yang terjadi dan cara penanggulangan yang dilakukan adalah:

1. Manusia

Sebagian besar kesalahan yang disebabkan faktor manusia terjadi karena kurangnya konsentrasi dan ketelitian dalam kerja, kurangnya pengawasan, dan kurangnya penerapan SOP. Cara penanggulangannya:

- Membuat SOP yang dipatuhi oleh semua pegawai kerja PT. Barasura Mulia.
- Memberikan motivasi kerja serta memberikan arahan.
- Membuat panduan pengawasan kepada produk dan pekerja yang dilakukan dengan tepat.

2. Mesin

Mesin yang digunakan pada produksi air filter kurang terawat sehingga banyak kerusakan yang ada pada mesin yang berpengaruh pada hasil produksi. Cara penanggulangannya yaitu:

- Melakukan perawatan rutin terhadap semua mesin yang digunakan pada proses produksi
- Melakukan pengawasan dan kalibrasi terhadap pada periode waktu tertentu

3. Metode

Metode produksi yang digunakan PT. Barasura Mulia dalam memproduksi air filter dirasa kurang efektif karena metode produksi air filter yang terputus-putus terkadang menyebabkan produk setengah jadi mengalami kerusakan pada waktu proses tunggu menuju proses selanjutnya. Cara penanggulangan:

- Mencari pengembangan metode yang lebih efektif
- Memperbarui atau mengembangkan metode yang digunakan secara berkala.

- Membuat sistematika dan panduan kerja yang sesuai dengan kebutuhan produksi
4. Material (Bahan Baku)
- Material atau bahan baku yang dikirimkan untuk diproduksi tidak mendapatkan pengecekan sehingga terkadang terdapat material yang sudah rusak. Material yang sudah tersimpan dalam Gudang bahan baku juga tidak terawat dengan baik sehingga banyak material yang sudah rusak. Cara penanganannya yaitu:
- Melakukan pengecekan terhadap bahan baku sebelum diterima.
 - Membuat tempat khusus untuk bahan baku untuk menghindari kerusakan (pengkaratan).
5. Lingkungan
- Tempat produksi air filter di gabung dengan produksi produk lainnya ditambah dengan mesin yang mengeluarkan bunyi yang bising sehingga memberikan akibat tertentu kepada pekerja. Lantai pada tempat produksi juga relatif panas sehingga memberikan hawa panas pada tempat produksi. Selain itu, tata letak perusahaan yang masih belum rapi juga memberikan pengaruh tertentu terhadap jalannya produksi.
- Membuat penataan ulang tata letak ruang produksi dan fasilitas pabrik sesuai dengan proses yang dijalankan.
 - Membuat batasan antar departemen produksi.
 - Memberikan alat penyejuk ruangan.

KESIMPULAN

Dari pengamatan dan analisis yang telah dilakukan di PT. Batarasura Mulia, maka dapat diketahui kesimpulannya sebagai berikut:

1. Jumlah produk air filter yang diproduksi PT. Batarasura Mulia periode 1 Maret 2021-1 April 2021 berjumlah 2693 unit dengan rincian 31 unit cacat, 19 unit dapat diperbaiki dan 12 unit tidak dapat diperbaiki
2. Titik permasalahan yang telah dianalisis terletak pada beberapa aspek, diantaranya yaitu aspek metode, material, mesin, manusia dan lingkungan. Dari beberapa aspek pemengaruh kecacatan, aspek yang paling dominan terletak pada aspek manusia.
3. Hal-hal yang dapat dilakukan guna mengurangi kecacatan produk:
 - Membuat penataan ulang tata letak ruang produksi dan fasilitas pabrik sesuai dengan proses yang dijalankan.
 - Membuat batasan antar departemen produksi.
 - Memberikan alat penyejuk ruangan.
 - Melakukan pengecekan terhadap bahan baku sebelum diterima
 - Membuat tempat khusus untuk bahan baku untuk menghindari kerusakan (pengkaratan)
 - Mencari pengembangan metode yang lebih efektif
 - Memperbarui atau mengembangkan metode yang digunakan secara berkala.
 - Membuat sistematika dan panduan kerja yang sesuai dengan kebutuhan produksi.

- Melakukan perawatan rutin terhadap semua mesin yang digunakan pada proses produksi.
- Melakukan pengawasan dan kalibrasi terhadap pada periode waktu tertentu.
- Membuat SOP yang dipatuhi oleh semua pegawai kerja PT. Barasura Mulia
- Memberikan motivasi kerja serta memberikan arahan. m. Membuat panduan pengawasan kepada produk dan pekerja yang dilakukan dengan tepat.

Saran yang dapat diberikan oleh penulis kepada PT. Batarasura Mulia Tambun untuk meningkatkan kualitas dan mengurangi nilai kecacatan produk Air Filter yang dihasilkan, sebaiknya PT. Batarasura Mulia Tambun melakukan hal-hal sebagai berikut:

1. Membuat sistematika dan panduan kerja yang sesuai dengan kebutuhan produksi
2. Melakukan perawatan rutin terhadap semua mesin yang digunakan pada proses produksi
3. Melakukan pengawasan dan kalibrasi terhadap pada periode waktu tertentu
4. Membuat SOP yang dipatuhi oleh semua pegawai kerja PT. Barasura Mulia
5. Memberikan motivasi kerja serta memberikan arahan
6. Membuat panduan pengawasan kepada produk dan pekerja yang dilakukan dengan tepat
7. Membuat penataan ulang tata letak ruang produksi dan fasilitas pabrik sesuai dengan proses yang dijalankan
8. Membuat batasan antar departemen produksi
9. Memberikan alat penyejuk ruangan
10. Melakukan pengecekan terhadap bahan baku sebelum diterima
11. Membuat tempat khusus untuk bahan baku untuk menghindari kerusakan (pengkaratan)
12. Mencari pengembangan metode yang lebih efektif
13. Memperbarui atau mengembangkan metode yang digunakan secara berkala.

DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, Sofyan. 1998. "Manajemen Operasi dan Produksi". Jakarta : LPFE UI.
- Deming, W. Edward. (1986). *Out of Crisis*, Cambridge: Massachussets Intitute of Tecnology
- Tjiptono, Fandy. (1996). *Manajemen Jasa*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Gaspersz, Vincent. "Total Quality Control". Cetakan Keempat, Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama. 2005.
- Kotler, K. (2009). *Manajemen Pemasaran 1*. Edisi Ketiga belas. Jakarta: Erlangga
- Munjiati, M., (2015). *MANAJEMEN OPERASI : Strategi Untuk Mencapai Keunggulan Kompetitif*, GRAMASURYA, Yogyakarta.
- Render, B., dan J, Heizer. (2013). *Operation Management-Manajemen Operasi*. Edisi 11. Jakarta, Salemba Empat.
- Wulandari, S..D., dan Amelia, 2012, *Pengendalian Kualitas Produksi di PT. Nutrifood Indonesia Dalam Upaya Mengendalikan Tingkat Kerusakan (Defect) Dus Produk Sweetener Dengan Menggunakan Statistical Proces Control (SPC)*, *Economicus*, vol 05, hal 37, STIE Dewantara.