

# **APLIKASI METODE SEVEN TOOLS DAN ANALISIS 5W+1H UNTUK MENGURANGI PRODUK CACAT PADA PT. BERLINA, TBK.**

**Dyah Rachmawati R; M. Mujiya Ulkhaq\***

Industrial Engineering Department, Faculty of Engineering, Diponegoro University  
Jl. Prof. H. Soedarto, SH. Semarang 50239

## **ABSTRAK**

PT. Berlina, Tbk adalah salah satu perusahaan pembuat kemasan plastik terbesar di Indonesia. Persaingan antara perusahaan memaksa manajemen PT. Berlina, Tbk untuk membuat konsep rencana dan menggunakan metode pengendalian kualitas yang tepat untuk menghadapinya. Penelitian ini dilakukan pada proses produksi pembuatan Gallon AQUA. Persentase cacat tertinggi yang didapat pada produksi Gallon AQUA yang terjadi di PT. Berlina, Tbk adalah pada bulan Agustus 2015, yaitu sebesar 15,85%. Hal ini merupakan salah satu penyebab kurangnya kualitas dan keuntungan PT. Berlina, Tbk. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meminimalkan cacat menggunakan metode Seven Tools. Seven tools merupakan metode yang berkesinambungan dari mulai check sheet, stratifikasi, diagram pareto, histogram diagram, diagram pencar, peta kendali dan diagram tulang ikan. Berdasarkan pengolahan data menggunakan Seven Tools ini didapat 6 jenis cacat. Cacat yang paling dominan dalam produk Gallon AQUA adalah cacat bintik hitam. Metode yang digunakan untuk menganalisis diagram tulang ikan dan memberikan rekomendasi untuk perbaikan ini adalah metode 5H + 1H.

**Kata Kunci :** *Produk Cacat, Seven Tools, Statistical Process Control*

## **ABSTRACT**

*Application of Seven Tools Method and 5W1H Analysis of Quality Control to Reduce Product Defect in PT. Berlina, Tbk. PT. Berlina, Tbk is one of the biggest plastic packaging companies in Indonesia. The competition among companies forced the management of PT. Berlina, Tbk to make a concept plan and use appropriate selection of quality tools to deal with it. This research was conducted on the process of making the Gallon AQUA. Percentage of defects happened at PT. Berlina, Tbk, which production in August 2015 for Gallon AQUA obtained the highest disability percentage of 15.85%. It is one of the causes of the lack of quality and decrease the profit of PT. Berlina, Tbk. The purpose of this research is to minimize the defect based on the analysis using Seven Tools method. Seven Tools are doing a continuous way starting from the check sheets, stratification, pareto diagram, histogram diagram, scatter diagrams, control chart and fishbone diagram. Based on the data processing using Seven Tools there are 6 types of defect. The most dominant defect in Gallon AQUA product is black dot defect. The method that could be used to analyze the fishbone diagram and give recommendation for improvement is 5H+1H method.*

**Keyword :** *Product Defect, Seven Tools, Statistical Process Control*

## 1. PENDAHULUAN

Dewasa ini banyak didirikan perusahaan dibidang manufaktur. Persaingan bisnis pun semakin kompetitif. Ditambah lagi dengan adanya perdagangan bebas yang memungkinkan barang ekspor dari luar negeri dapat dijual dengan harga tidak jauh beda dari barang buatan dalam negeri. Hal ini membuat setiap pelaku bisnis yang ingin memenangkan persaingan harus memberikan perhatian penuh pada kualitas produk. Menurut Heizer dan Render (2006) kualitas adalah keseluruhan fitur dan karakteristik produk dan jasa yang mampu memuaskan kebutuhan pelanggan baik yang terlihat atau yang tersamar. Dalam hal ini, kualitas sebagai kata kunci dalam persaingan industry.

Maka, alternatif yang dapat dijalankan oleh perusahaan agar dapat terus bersaing adalah dengan pengendalian kualitas dari produk yang dihasilkan. Pengendalian kualitas berusaha untuk menekan jumlah produk yang rusak, menjaga agar produk akhir yang dihasilkan sesuai dengan standar kualitas perusahaan dan memenuhi lolosnya produk rusak ketangan konsumen secara intensif dan terus-menerus, sehingga setiap penyimpangan dapat segera diketahui dan tindakan perbaikan akan lebih cepat sebelum meninggalkan kerusakan dan kerugian yang lebih besar.

Pengendalian kualitas sangat diperlukan agar bisa terus bersaing dengan perusahaan lain dan meningkatkan nilai jual, dan yang paling penting adalah mendapat kepercayaan penuh dari pelanggan. Dengan kualitas yang tetap terjaga maka akan berdampak positif pada perusahaan berupa kepercayaan konsumen akan produk perusahaan dengan akan terus memakai produk perusahaan dan selanjutnya akan memberikan keuntungan ke perusahaan.

PT. Berlina merupakan perusahaan industri pembuatan botol plastik, salah satu produknya adalah Galon AQUA. Untuk memenuhi permintaan pemesan yang terus-menerus, dalam melakukan proses pembuatannya harus dilakukan dengan cepat namun sesuai dengan standar kualitas yang diinginkan.

Dalam upaya melakukan peningkatan kualitas dan peningkatan pencapaian target produksi, manajemen PT. Berlina setiap bulan meninjau ulang kembali hasil pencapaian target produksi. Dari hasil catatan pencapaian target produksi tersebut, didapatkan hasil produksi tidak maksimal terjadi pada bulan Agustus 2015. Setelah dilakukan penelitian mengenai hal ini, ternyata ditemukan persentase cacat yang cukup besar, seperti bintik hitam, bottom melipat, lengket, ndlendeng (lumer), gelembung, dll.

Untuk memperbaiki kondisi tersebut, maka diperlukan analisa mengenai penyimpangan yang terjadi didalam produksi dan mencari penyebab cacat produk yang ditimbulkan serta memberikan saran perbaikan sebagai upaya untuk meminimalisasi cacat produk. Metode yang cocok untuk digunakan untuk permasalahan ini adalah menggunakan metode *seven tool* yang merupakan bagian dari *statistical process control* dan *5W+1H* untuk mengidentifikasi cacat kualitas produk yang terjadi yang nantinya diharapkan dapat memberikan usulan perbaikan.

## 2. STUDI LITERATUR

Pengendalian kualitas merupakan kegiatan pengawasan yang dilakukan oleh setiap komponen dalam perusahaan untuk meningkatkan dan mempertahankan produksinya agar produk yang dihasilkan tersebut sesuai dengan standar kualitas..

Dalam pengendalian proses statistik dikenal adanya metode *Seven Tools*. Metode ini merupakan salah satu metode grafik paling sederhana untuk menyelesaikan masalah. Metode *Seven Tools* tersebut terdiri dari:

- *Check Sheet*

*Check sheet* (lembar pemeriksaan) adalah lembar yang dirancang sederhana berisi daftar hal-hal yang perlukan untuk tujuan mencatat data sehingga pengumpulan data dapat dilakukan dengan mudah, sistematis, dan teratur pada saat data itu muncul di lokasi kejadian. Data dalam *check sheet* baik berbentuk data kuantitatif maupun kualitatif dapat dianalisis secara cepat.

- Stratifikasi (*Run Chart*)

Stratifikasi adalah suatu upaya untuk mengurai atau mengklasifikasi persoalan menjadi kelompok atau golongan sejenis yang lebih kecil atau menjadi unsur-unsur tunggal dari persoalan.

- Histogram

Histogram adalah diagram batang yang digunakan untuk menunjukkan adanya dispersi data dan distribusi frekuensi. Sebuah distribusi frekuensi menunjukkan seberapa sering setiap nilai yang berbeda dalam satu set data terjadi. Grafik ini juga dapat membuat analisa karakteristik dan penyebab disperse data. Data dalam histogram dibagi-bagi ke dalam kelas-kelas, nilai pengamatan dari tiap kelas ditunjukkan pada sumbu X.

- *Scatter Diagram* (Diagram Pencar)

*Scatter Diagram* digunakan untuk menyatakan korelasi atau hubungan antara satu faktor dengan karakteristik yang lain atau sebab dan akibat. Jika kedua variabel tersebut berkorelasi, titik-titik koordinat akan jatuh di sepanjang garis atau kurva. Semakin baik korelasi, semakin ketat titik-titik tersebut mendekati garis.

- *Control Chart*

*Control chart* atau peta kendali adalah peta yang digunakan untuk mempelajari bagaimana proses perubahan dari waktu ke waktu. Melalui gambaran tersebut akan dapat dideteksi apakah proses tersebut berjalan stabil atau tidak. Karakteristik grafik ini adalah adanya sepasang batas kendali (*upper* dan *lower limit*), sehingga dari data yang dikumpulkan akan dapat terdeteksi kecenderungan kondisi proses yang sesungguhnya.

- Diagram Pareto

*Pareto chart* adalah bagan yang berisikan diagram batang dan diagram garis. Diagram batang memperlihatkan klasifikasi dan nilai data, sedangkan diagram garis mewakili total data kumulatif. Klasifikasi data diurutkan menurut urutan ranking. Ranking tertinggi merupakan masalah yang terpenting untuk segera diselesaikan. Prinsip *pareto chart* sesuai dengan hukum Pareto yang menyatakan bahwa sebuah grup selalu memiliki persentase terkecil (20%) yang bernilai atau memiliki dampak terbesar (80%). *Pareto chart* mengidentifikasi 20% penyebab masalah utama untuk mewujudkan 80% *improvement* secara keseluruhan.

- Diagram Sebab-Akibat

Diagram Sebab-Akibat atau yang biasa disebut *Fishbone Diagram* adalah alat untuk mengidentifikasi berbagai sebab potensial dari satu efek atau masalah, dan menganalisis masalah tersebut melalui sesi *brainstorming*. Masalah akan dipecah menjadi sejumlah kategori yang berkaitan, mencakup manusia, material, mesin, prosedur, kebijakan, dan sebagainya. Setiap kategori mempunyai sebab-sebab yang perlu diuraikan melalui sesi *brainstorming*.

### 3. METODOLOGI

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk mendesain penelitian dengan sumber data sekunder. Data sekunder berupa data produksi dan data biaya yang dikeluarkan perusahaan bulan July tahun 2015. Dimana penelitian ini bersifat penelitian deskriptif analisis yaitu untuk metode yang memaparkan pemecahan masalah terhadap suatu masalah yang ada sekarang secara sistematis dan faktual berdasarkan data-data. Penelitian ini meliputi proses pengumpulan, penyajian, dan pengolahan data, serta analisis dan interpretasi (Sukaria, 2011). Metode pengolahan data yang akan dipakai untuk mengatasi masalah yang ada di PT Berlina adalah menggunakan metode statistik. Sedangkan, metode analisis data yang digunakan merupakan analisis data kualitatif.

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari pengumpulan sejumlah data ini khususnya yang menyangkut pengendalian kualitas produk, maka berikut akan dijelaskan penerapan metode seven tools untuk pengolahan data serta analisis penyebab-penyebab dari masalah utama yang terjadi untuk produk Galon AQUA PT. Berlina, Tbk.

#### • *Check sheet*

Pemeriksaan cacat pada PT. Berlina Tbk. menggunakan lembar pengamatan *check sheet* yang bertujuan untuk memberikan informasi berupa data cacat produk yang berisi mengenai waktu pengamatan, jenis permasalahan/ cacat, dan jumlah cacat. Tabel 1 adalah contoh *check sheet* data cacat produk Galon AQUA yang dicatat oleh operator departemen produksi untuk bulan Agustus 2015.

**Tabel 1 *Check sheet* Produksi Galon AQUA**

OUTPUT PRODUCTION  
PT. Berlina Tbk - Pandaan Plant  
From Date : 01 Aug 2015  
To Date : 31 Aug 2015

Warehouse : bm

Item Number	Item Name	Date	Output	Good	Cacat	Deskripsi Cacat
P11T0140 0310120	Btl 5 Gallon AQUA JPBluish+ New Sticker	01 Aug 2015	52.00	37.00	8.00	Kotor Hitam
			0.00	0.00	3.00	Bottom Melipat
			0.00	0.00	1.00	Lengket
			0.00	0.00	0.00	Ndlendeng
			0.00	0.00	2.00	Gelembung
			0.00	0.00	1.00	Dll
		<b>Total</b>	<b>52.00</b>	<b>37.00</b>	<b>15.00</b>	

#### • **Stratifikasi**

Dari data jenis dan jumlah cacat pada produk Galon AQUA maka dapat dilakukan pengklasifikasian data menjadi kelompok sejenis yang lebih kecil sehingga terlihat lebih jelas. Stratifikasi pada produk Galon ini didasarkan pada 6 jenis cacat, dimana cacat paling tinggi dari data keseluruhan adalah jenis cacat bintik hitam. Lima jenis cacat lainnya antara lain sebagai berikut : *bottom* melipat, lengket, ndlendeng, gelembung dan lain-lain (tebal tipis, mulut botol tidak press, bintik putih dan mulut tertutup).

Dari jumlah total yang diperiksa sebanyak 2.628 unit, terdapat 2.041 unit yang berkualitas baik dan 587 unit yang dinyatakan cacat. Tabel 2 merupakan hasil stratifikasi data tersebut

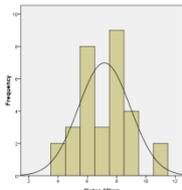
**Tabel 2 Stratifikasi Produk Galon AQUA**

Jenis Cacat Produk	Jumlah Cacat	Persentase Cacat (%)	Akumulasi Cacat (%)
Kotor Hitam	222	37.8	37.8
Bottom melipat	114	19.4	57.2
Lengket	83	14.1	71.4
Gelembung	70	11.9	83.3
Ndlendeng	64	10.9	94.2
Tebal Tipis	34	5.8	100.0
<b>TOTAL</b>	<b>587</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

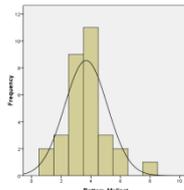
#### • **Histogram**

Histogram merupakan salah satu alat yang digunakan untuk membantu menemukan variasi distribusi dari suatu pengukuran dan frekuensi dari setiap pengukuran. Histogram menunjukkan karakteristik-karakteristik dari data yang dibagi-bagi menjadi kelas-kelas.

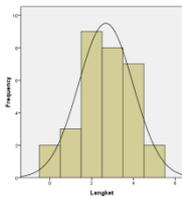
Dimana sumbu y memperlihatkan frekuensi data dari setiap kelas, sedangkan sumbu x menunjukkan jumlah cacat masing-masing kelas atau bagian. Dengan menggunakan software SPSS berikut akan ditampilkan histogram dari jumlah cacat. Gambar 1-6 berikut merupakan diagram histogram dari data cacat produk.



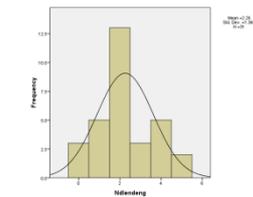
**Gambar 1**  
**Kotor Hitam**



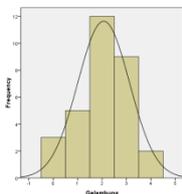
**Gambar 2**  
**Bottom Melipat**



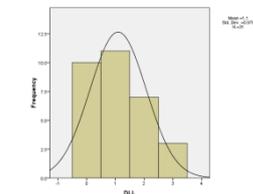
**Gambar 3**  
**Lengket**



**Gambar 4**  
**Ndlendeng**



**Gambar 5**  
**Gelembung**

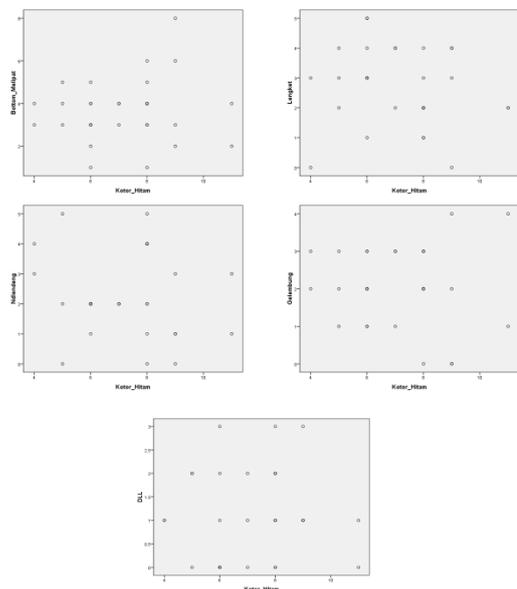


**Gambar 6**  
**Cacat DLL**

Berdasarkan tampilan output chart diatas, grafik histogram memberikan pola distribusi menyerupai lonceng yang artinya adalah data berdistribusi normal. Distribusi normal digunakan untuk mengetahui distribusi dalam statistika, dan pengujian hipotesis yang mengasumsikan normalitas suatu data. Peran distribusi normal adalah digunakan untuk menaksir dan menguji hipotesis pada suatu data.

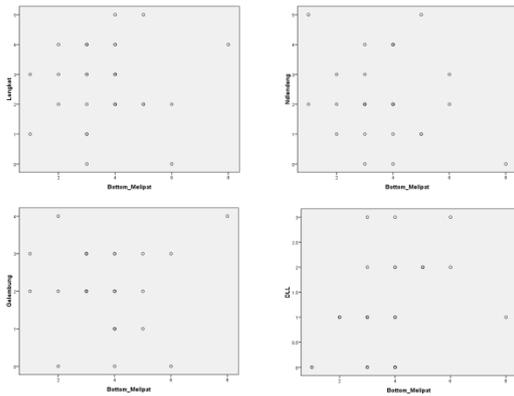
**• Scatter Diagram**

Diagram pencar menggambarkan korelasi atau hubungan dari suatu penyebab (faktor) terhadap faktor lain atau terhadap akibat atau karakteristik lain. Dengan menggunakan diagram scatter akan terlihat kedekatan dari dua data. Pada permasalahan ini, dua data yang dicari kedekatan hubungannya yaitu antara jumlah total produksi dan jumlah cacat produksi. Gambar 7 adalah output *scatter diagram* dari data Galon AQUA.



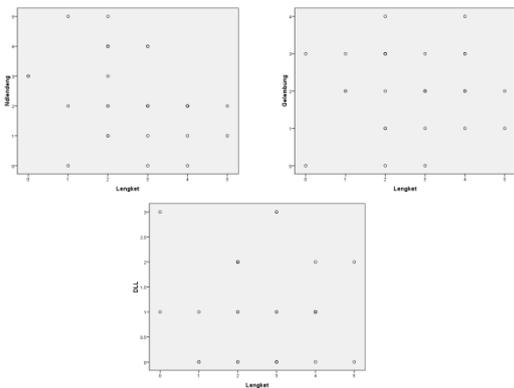
**Gambar 7 Scatter Diagram** Korelasi antara Cacat Kotor Hitam dan Cacat yang lainnya

Berdasarkan tampilan output chart diatas, diagram scatter memberikan pola non-linear atau menyebar, yang artinya adalah bahwa variabel X tidak berkorelasi dengan variabel Y karena tidak ada kecenderungan nilai tertentu antara cacat kotor hitam dan terhadap nilai-nilai pada cacat bottom melipat, lengket, ndlendeng, gelembung, serta dll.



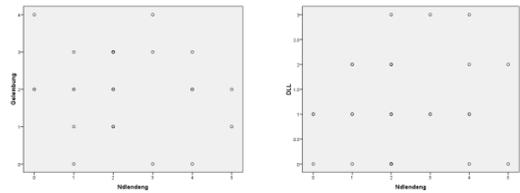
**Gambar 8 Scatter Diagram Korelasi antara Cacat *Bottom Melipet* dan Cacat yang lainnya**

Berdasarkan tampilan output chart diatas, diagram scatter memberikan pola non-linear atau menyebar, yang artinya adalah bahwa variabel X tidak berkorelasi dengan variabel Y karena tidak ada kecenderungan nilai-nilai tertentu antara cacat *bottom melipat* dan terhadap nilai-nilai pada cacat lengket, ndlendeng, gelembung, dll.



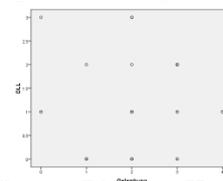
**Gambar 9 Scatter Diagram Korelasi antara Cacat *Lengket* dan Cacat yang lainnya**

Berdasarkan tampilan output chart diatas, diagram scatter memberikan pola non-linear atau menyebar, yang artinya adalah bahwa variabel X tidak berkorelasi dengan variabel Y karena tidak ada kecenderungan nilai-nilai tertentu antara cacat lengket dan terhadap nilai-nilai pada cacat ndlendeng, gelembung, dll.



**Gambar 10 Scatter Diagram Korelasi antara Cacat *Ndlendeng* dan Cacat yang lainnya**

Berdasarkan tampilan output chart diatas, diagram scatter memberikan pola non-linear atau menyebar, yang artinya adalah bahwa variabel X tidak berkorelasi dengan variabel Y karena tidak ada kecenderungan nilai tertentu antara cacat ndlendeng dan terhadap nilai pada cacat gelembung, dll.

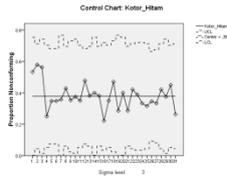


**Gambar 11 Scatter Diagram Korelasi antara Cacat *Gelembung* dan Cacat yang lainnya**

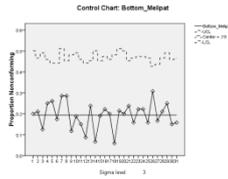
Berdasarkan tampilan output chart diatas, diagram scatter memberikan pola non-linear atau menyebar, yang artinya adalah bahwa variabel X tidak berkorelasi dengan variabel Y karena tidak ada kecenderungan nilai-nilai tertentu antara cacat gelembung dan terhadap nilai-nilai pada cacat dll.

**• Control Chart**

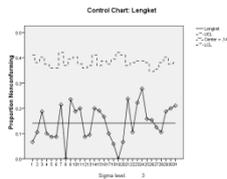
*Control chart* adalah peta yang digunakan grafik untuk mengevaluasi suatu proses, apakah dalam keadaan terkendali atau tidak. Dalam penelitian kali ini, peta kendali yang digunakan adalah peta kendali p untuk mengetahui apakah cacat produk yang dihasilkan masih dalam batas yang disyaratkan atau tidak. Selain itu karena perusahaan melakukan 100% inspeksi, maka pengukuran *control chart* harus menggunakan peta pengendali proporsi kesalahan (*p-chart*). Gambar 12-17 merupakan peta kendali pengolahan data menggunakan SPSS.



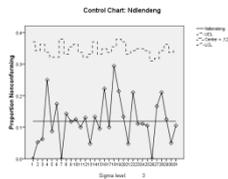
**Gambar 12**  
**Kotor Hitam**



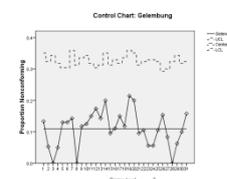
**Gambar 13**  
**Bottom Melipat**



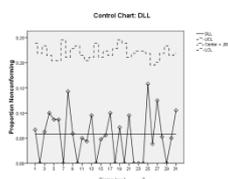
**Gambar 14**  
**Lengket**



**Gambar 15**  
**Ndlendeng**



**Gambar 16**  
**Gelembung**

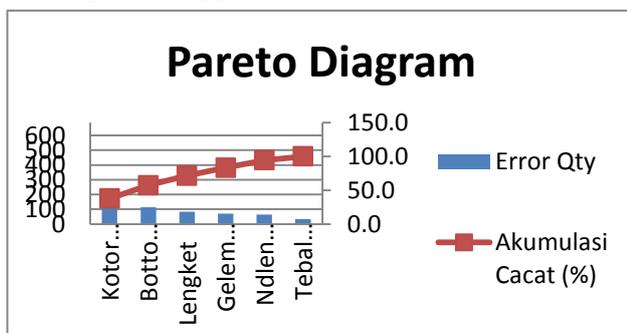


**Gambar 17**  
**Cacat Dll.**

Berdasarkan tampilan output diatas, dapat diketahui bahwa proses produksi produk Galon AQUA sudah terkendali karena tidak ada data yang berada diluar batas pengendali atas maupun batas pengendali bawah.

### • Diagram Pareto

Tujuan dari diagram pareto ini adalah untuk memperjelas faktor yang paling penting (atau yang paling besar) dari beberapa faktor yang ada. Gambar 18 berikut ini adalah output diagram pareto dengan menggunakan *software* Minitab.



**Gambar 18 Diagram Pareto Galon AQUA**

Berdasarkan tampilan output diatas, dapat diketahui bahwa cacat produksi yang terjadi pada proses produksi Galon AQUA pada bulan Agustus 2015 didominasi oleh jenis cacat kotor hitam, bottom melipat dan lengket. Jadi sebaiknya perbaikan dapat dilakukan dengan memfokuskan pada cacat produksi yang paling dominan atau terbesar tersebut.

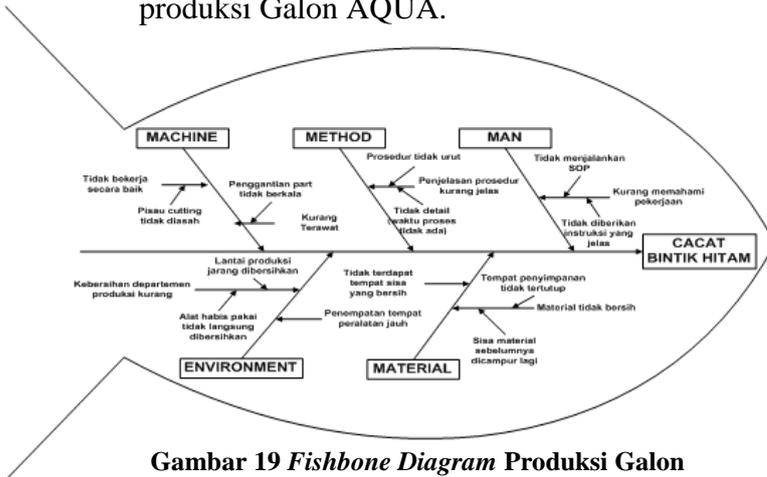
### • Fishbone Diagram

Diagram sebab akibat atau *fishbone diagram* adalah bagian dari *seven tools* yang digunakan untuk menganalisa penyebab - penyebab dari masalah utama yang terjadi di PT. Berlina, Tbk. Pada penelitian ini masalah yang menjadi pangkal pada *fishbone diagram* adalah banyaknya cacat yang terjadi pada proses produksi Galon AQUA. Dari pangkal masalah ini akan dianalisa penyebab-penyebab terjadinya masalah ini dari cabang hingga ke akar sehingga didapatkan akar permasalahan utama yang kemudian dipikirkan apakah langkah perbaikan untuk hal tersebut.

Menurut hasil diagram pareto, diketahui bahwa cacat terbesar didominasi oleh jenis cacat bintik hitam. Berikut adalah penjelasan 5W+1H:

- **What** : Tingginya presentase cacat yang mayoritas disebabkan oleh bintik hitam
- **When** : Penelitian difokuskan pada bulan Agustus 2015
- **Who** : Mahasiswa Teknik Industri Undip
- **Where** : Masalah ini terjadi pada proses produksi Galon AQUA PT. Berlina Tbk.
- **Why** : Penyebab terjadinya cacat bintik hitam terdapat pada fishbone diagram yang akan dijelaskan kemudian
- **How** : Rekomendasi perbaikan akan dijelaskan pada tabel Rekomendasi.

Berdasarkan pengolahan data yang telah dibuat, tidak lancarnya produksi diakibatkan oleh beberapa faktor. Untuk itu melalui *fishbone diagram* akan ditelusuri sebab-sebab dari aspek tersebut. Penyebabnya dikelompokkan menjadi 5 elemen, yaitu *man*, *machine*, *method*, *material* dan *environment*. Gambar 19 berikut adalah *fishbone diagram* dari produksi Galon AQUA.



**Gambar 19 Fishbone Diagram Produksi Galon AQUA**

Dari fishbone diagram diatas, diketahui faktor-faktor yang menyebabkan cacat bintik hitam pada produk Galon AQUA, maka perlu dilakukan langkah-langkah perbaikan sebagai berikut:

### 1. Faktor *Machine*

- Melaksanakan prosedur perawatan mesin meliputi :
  - Waktu pencucian mesin dilakukan secara berkala sesuai SOP
  - Mengganti part-part mesin yang sudah tidak layak pakai
  - Perawatan pada part yang memerlukan perawatan seperti *re-chrome screw*
  - Melakukan *polishing* pada bagian *screw* dan *barel*
- Melakukan perawatan dan perbaikan pada mesin secara berkala
  - Mengisi oli dengan bersih agar tidak mengganggu kebersihan material
  - Mengasah pisau cutting secara berkala

### 2. Faktor *Method*

- Melakukan prosedur pembersihan mesin secara berkala, karena selama ini terjadi bahwa prosedur belum dijalankan sepenuhnya disebabkan oleh jadwal produksi yang padat, tetapi langkah ini harus diambil untuk menghindari kerugian yang semakin besar akibat kerusakan mesin.
- Membuat perintah kerja kepada operator dan staf yang bertanggung jawab melaksanakan prosedur tersebut
- Mengenalkan contoh jenis-jenis cacat pada operator, hal ini dapat dilengkapi di lembar *checksheet*, agar saat cacat didapat, langsung dilakukan tindakan perbaikan

### 3. Faktor *Man*

- Diberi pelatihan secara berkala mengenai perintah kerja yang telah dibuat sebelumnya dengan lebih detail kepada operator dan staf
- Operator dan karyawan harus menjalankan SOP secara keseluruhan dengan baik dan benar, yang terbaik akan mendapatkan award, jika tidak melaksanakan akan mendapatkan punishment.

### 4. Faktor *Material*

- Tempat penyimpanan masing-masing material harus dalam keadaan tertutup, sehingga tidak memusahkan kotoran asing/benda asing masuk kedalamnya.
- Sisa material setelah produksi dituang ke wadah yang ada penutupnya sendiri (dibedakan) dan diberi label agar tidak tertukar saat pengambilan material.
- Menyediakan tempat avfal (material sisa setelah pembentukan botol), sehingga sisa yang jatuh dari mesin jatuh ketempat/wadah yang bersih dan tidak jatuh ke tempat yang kotor, karena meskipun sisa, masih dapat digunakan.

## 5. Faktor *Environment*

- a. Lantai produksi dan alat-alat dibersihkan secara berkala pada saat sebelum proses produksi dimulai setiap pergantian shift.
- b. Menyediakan tempat untuk alat-alat bekas pakai diberbagai tempat yang mudah dijangkau (dekat mesin dan operator)
- c. Membuat papan peringatan untuk memakai APD dan melakukan 5S dengan tertib, serta perlu tindakan yang tegas dengan memberikan peringatan kepada karyawan yang tidak memakai APD dengan benar

## KESIMPULAN

Kualitas merupakan suatu persepsi dan konsep yang harus diterapkan oleh perusahaan dalam dunia bisnis yang penuh dengan persaingan. Hal ini dikarenakan pengembangan konsep kualitas akan membawa pengaruh yang besar bagi perusahaan terutama dalam pencapaian tujuan perusahaan.

Berdasarkan hasil dari penelitian diatas, dapat disimpulkan bahwa, jenis kerusakan yang terjadi pada proses produksi Galon AQUA PT. Berlina Tbk terdapat 6 jenis, yang di dominasi oleh jenis cacat bintik hitam. Dengan menggunakan metode *fishbone diagram*, dapat diketahui faktor-faktor yang menyebabkan cacat tersebut, yaitu terdapat pada faktor *machine, method, man dan material*. Usulan perbaikan diberikan mengacu pada faktor penyebab cacat hasil *fishbone diagram*.

Pengendalian kualitas dengan metode *seven tools* ini dilakukan dapat dilakukan agar produksi produk Galon AQUA pada PT. Berlina, Tbk dapat lebih efektif dan lebih efisien, sehingga dapat memuaskan pelanggan dengan kualitas yang baik dan menambah keuntungan bagi perusahaan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Besterfield, D. H. (2003). *Total quality management (3<sup>rd</sup> edition)*. New York: Pearson Education Inc.
2. Fouad, R.H., Mukattash, A. (2010). *Statistical process Control Tools : A Practical Guide for Jordanian Industrial Organizations*. ISSN 1995-6665 ,Volume 4, Number 6, December 2010, University of Jordanian, Jordanian.
3. Heizer, J., & Render, B. (2011). *Operation Management (10<sup>th</sup> edition)*. Upper Saddle River, N.J : Prentice Hall.
4. Katakura, M., & Toriumi, K. (2010, June). *The QC Problem-Solving Approach: Text of QC Methods*. Paper presented at Program for Quality Management Promotion 2010 hold by The Association for Overseas Technical Scholarship, Japan.
5. Montgomery, D. C. (1990). *Pengantar Pengendalian Kualitas dan Statistik*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
6. Patel, P.J., Shah, S.C., Makwana, S. (2014). *Application of Quality Control Tools in Taper Shank Drills Manufacturing Industry: A Case Study*.ISSN 2248-9622, Vol. 4, Issue 2(Version 1), February 2014, pp.129-134, Gujarat, India.
7. Rasyida, D. R. (2013). *Application of Seven Tools Method of Quality Control to Reduce Product Defect*. ISSN 2014-ISJ-005-00104, September 2014, South Korea.
8. Sinulingga, Sukaria. 2011. *Metodologi Penelitian*. USU Press. Medan.
9. Tarihoran, N., Siregar, K., Ishak, A. (2013). *Analisis Pengendalian Kualitas pada Proses Perebusan dengan Menerapkan QCC (Quality Control Circle) di PT. XYZ*. Vol 3, No. 1, September 2013 pp. 41-46, Universitas Sumatera Utara.