

**Perbaikan Pengendalian Kualitas Produk Glass Ware dengan  
Menggunakan Alat Bantu *Seven Quality Control Tools* dan Metode  
*Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)*  
(*Quality Function Deployment*)  
(Studi Kasus : Cv.Lestari Glass)**

<sup>1</sup> Hansen Zeth, <sup>2</sup> Mohamad Satori dan <sup>3</sup> Puti Renosari

<sup>1,2</sup> Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung,  
Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: <sup>1</sup>[hansenzeth@gmail.com](mailto:hansenzeth@gmail.com) <sup>2</sup>[mohamadsatori@gmail.com](mailto:mohamadsatori@gmail.com), dan <sup>3</sup>[putirenosori@yahoo.com](mailto:putirenosori@yahoo.com)

**Abstrak.** CV. Lestari Glass merupakan perusahaan *home industry* yang bergerak dalam bidang pembuatan alat laboratorium (*glass ware*). Pengendalian kualitas sudah dilakukan di CV. Lestari Glass akan tetapi saat ini belum optimal. Penyebab – penyebab kecacatan belum dilakukan perbaikan dengan baik seperti contoh kurangnya perawatan mesin, kurangnya menjaga lingkungan kerja dan lain- lain yang akan mengakibatkan kecacatan pada produk yang dihasilkan. CV. Lestari Glass harus membuat perencanaan perbaikan pengendalian kualitas agar produk yang dihasilkan berkualitas baik. Berdasarkan permasalahan diatas maka dalam penelitian ini menggunakan metode *Seven Quality Control Tools* yang terdiri dari : lembar periksa (*checksheet*), pemisahan masalah (*stratifikasi*), histogram, peta kendali, diagram pareto, dan diagram sebab – akibat. Metode FMEA (*Failur Mode And Effects Analysis*) . Fungsi Metode *Seven Quality Control Tools* adalah dapat mengetahui jenis cacat yang sering muncul dengan diagram pareto selain itu juga dapat mengetahui penyebab – penyebab cacat dengan diagram sebab - akibat dan lain – lain. Metode FMEA (*Failur Mode And Effects Analysis*) bisa digunakan untuk memberikan rencana tindakan pengendalian kualitas. Pada penelitian ini diawali dengan membuat lembar perikasa rekapitulasi yang bertujuan untuk merekap data produk cacat yang diperiksa, membuat stratifikasi yaitu mengelompokan data kedalam kategori-kategori tertentu, agar data dapat menggambarkan permasalahan secara jelas, membuat histogram yaitu untuk melihat banyaknya produk *glassware* yang cacat pada setiap jenis cacat yang ditampilkan dalam bentuk gambar histogram, membuat peta kendali p & u, membuat diagram pareto, berdasarkan diagram pareto jenis cacat yang sering muncul adalah jenis cacat *bubble*, dan membuat diagram sebab – akibat dengan memperhatikan beberapa faktor seperti : mesin, manusia, bahan baku, metode, dan lingkungan. Berdasarkan hasil pengolahan data maka nilai RPN yang paling besar adalah 252 terdapat pada jenis cacat *bubble* dengan penyebabnya kondisi mesin tidak stabil maka usulan yang diberikan adalah : mengusulkan kepada bagian mekanik melakukan *periodic maintenance* (perawatan berkala) yang terjadwal dalam melakukan pembersihan mesin, inspeksi mesin, meminyaki mesin dan juga pergantian suku cadang yang terjadwal untuk mencegah terjadi kerusakan mesin secara mendadak yang dapat mengganggu kelancaran produksi

**Kata kunci :** diagram pareto, Diagram sebab – akibat, *Risk priority number*.

## A. Pendahuluan

Kemajuan dan perkembangan zaman merubah cara pandang konsumen dalam memilih sebuah produk yang diinginkan. Kualitas menjadi sangat penting dalam memilih produk disamping faktor harga yang bersaing. Perbaikan dan peningkatan kualitas produk dengan harapan tercapainya tingkat cacat produk mendekati *zero defect* membutuhkan biaya yang tidak sedikit. Melalui pengendalian kualitas (*quality control*) diharapkan bahwa perusahaan dapat meningkatkan efektifitas pengendalian dalam mencegah terjadinya produk cacat (*defect prevention*), sehingga dapat menekan terjadinya pemborosan dari segi material maupun tenaga kerja yang akhirnya dapat meningkatkan produktifitas. Dengan demikian maka pengendalian kualitas merupakan faktor yang sangat penting bagi perusahaan dengan tujuan agar produk hasil produksi bisa berkualitas baik sehingga bisa memenuhi keinginan dan kebutuhan konsumen.

CV. Lestari Glass merupakan perusahaan *home industry* yang bergerak dalam bidang pembuatan alat laboratorium (*glass ware*). Pengendalian kualitas sudah

dilakukan di CV. Lestari Glass akan tetapi saat ini belum optimal. Penyebab – penyebab kecacatan belum dilakukan perbaikan dengan baik seperti contoh kurangnya perawatan mesin, kurangnya menjaga lingkungan kerja dan lain- lain.

Berdasarkan data produksi harian CV. Lestari Glass menunjukkan bahwa produk *glass ware* yang cacat pada perusahaan ini rata-ratanya adalah 3% – 5% kecacatan dalam satu hari produksi, sedangkan batas standar yang diinginkan perusahaan adalah sebesar 1 %. Dalam proses produksi yang terjadi , apabila produk yang dihasilkan kurang memenuhi standar yang telah ditetapkan, maka produk tersebut akan menjadi produk *reject*. Produk *reject* ini akan diterima oleh konsumen dengan harga jual rendah, dan apabila tidak terjual akan dijadikan *cullet*, sehingga menyebabkan kerugian pada perusahaan. Berdasarkan data tersebut maka perlu adanya perbaikan pengendalian kualitas pada perusahaan CV. Lestari Glass.

Kriteria produk *glass ware* yang dikatakan cacat yaitu: produk mengalami retak, produk tidak sesuai ukuran yang diinginkan atau yang dipesan konsumen dan lain-lain. Perbaikan pengendalian kualitas ini sangat penting agar perusahaan bisa meminimasi bahkan menghilangkan produk yang cacat, untuk mencapai tujuan ini maka perusahaan harus menganalisis apa saja penyebab kecacatan pada produk baik itu disebabkan oleh mesin, manusia, metode, lingkungan dan lain-lain. Diketuinya penyebab-penyebab kecacatan maka perusahaan bisa mengambil tindakan untuk melakukan perbaikan pengendalian kualitas.

## B. Landasan Teori

### 1. Definisi Kualitas

Pemahaman konsep kualitas sangat penting dalam pengembangan aktivitas perusahaan sebab pertumbuhan suatu perusahaan sangat ditentukan oleh kualitas produk atau jasa yang dihasilkannya. Kualitas adalah keseluruhan ciri dan karakteristik produk atau jasa yang kemampuannya dapat memuaskan kebutuhan, baik yang dinyatakan secara tegas maupun tersamar. Istilah kebutuhan diartikan sebagai spesifikasi yang tercantum dalam kontrak maupun kriteria-kriteria yang harus didefinisikan terlebih dahulu (ISO 8402 dan SNI 19-8402-2001).

Menurut Kotler (2012:49) mengemukakan bahwa kualitas adalah keseluruhan ciri serta sifat dari suatu produk atau pelayanan yang berpengaruh pada kemampuannya untuk memuaskan kebutuhan yang dinyatakan atau tersirat.

### 2. Seven Quality Control Tools

Dalam upaya untuk menciptakan perbaikan kualitas yang berkelanjutan diperlukan *tools* yang bisa merealisasikan hal tersebut. Terdapat tujuh teknik dasar yang biasa disebut *seven quality control tools* yang berguna untuk menganalisa masalah yang sedang dihadapi.

Adapun *seven tools* tersebut adalah :

- a. Lembar Periksa (*Check Sheet*);
- b. Grafik;
- c. Pemisahan Masalah (Stratifikasi);
- d. Peta Kendali;
- e. Diagram Pencar;
- f. Diagram Pareto;
- g. Diagram Sebab Akibat;

### 3. Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)

FMEA adalah suatu alat kualitatif yang dapat mendukung strategi-strategi mutu yang proaktif. *Failure Mode and Effects Analysis* adalah alat yang sangat esensial dalam praktik sejak dari pendefinisian produk dan proses, mengawali perencanaan mutu dan penyebaran fungsi mutu serta berlanjut hingga tahap-tahap pengembangan.

FMEA bertujuan untuk mengidentifikasi berbagai modus dan mekanisme kegagalan yang mungkin, beraneka efek dan konsekuensi yang dimiliki modus-modus kegagalan pada unjuk kerjanya, dan beraneka sarana pencegahan yang mungkin. Hasil dari FMEA adalah rencana-rencana produk dan tindakan proses untuk mengeliminasi modus-modus kegagalan.

#### C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

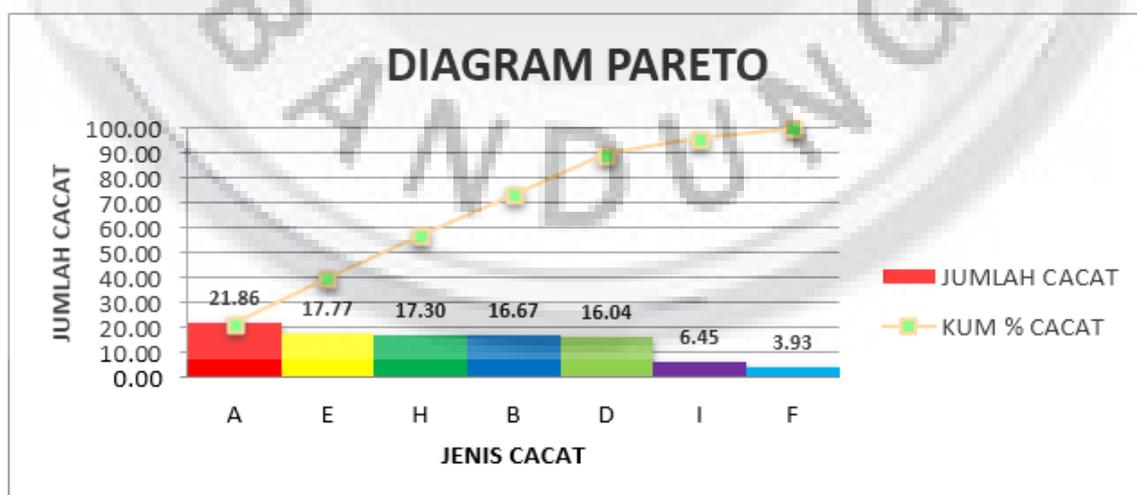
##### 1. Pengendalian Kualitas dengan Menggunakan Seven Quality Control Tools

Dalam upaya untuk menciptakan perbaikan kualitas maka diperlukan *tools* yang bisa merealisasikan hal tersebut. *Seven Quality Control Tools* terdiri dari: lembar periksa (*checksheet*), pemisahan masalah (*stratifikasi*), histogram, peta kendali, diagram pareto, dan diagram sebab-akibat.

Diagram pareto ini digunakan untuk melihat jenis cacat yang paling banyak muncul, dengan demikian maka jenis cacat yang paling banyak harus diprioritaskan untuk mendapat tindakan perbaikan dengan tujuan agar jenis cacat tersebut bisa diminimasi bahkan dihilangkan.

NO. CACAT	JENIS/NAMA CACAT	JUMLAH	% CACAT	KUM % CACAT
A	<i>Bubble</i>	139	21.86	21.86
B	Penyok Badan Atas	113	17.77	39.62
C	Penyok Badan	110	17.30	56.92
D	Retak dasar bawah	106	16.67	73.58
E	Retak badan	102	16.04	89.62
F	Sumbing	41	6.45	96.07
G	Jatuh Beling	25	3.93	100.00
		636		

Gambar 1. Persentase Cacat Glassware



Gambar 2. Diagram Pareto Cacat Glassware

Berdasarkan diagram sebab-akibat pada masing-masing jenis kecacatan maka dibuat diagram sebab-akibat secara keseluruhan yang merupakan penyebab dari kecacatan *glassware*. Penyebab kecacatan pada *glassware* dapat dilihat pada gambar

diagram sebab akibat cacat produk *glassware* pada gambar 3.



Gambar 3. Diagram Sebab Akibat

## 2. Perancangan Usulan Perbaikan Pengendalian Kualitas pada Produk *Glassware* dengan Metode FME

Untuk usulan perbaikan pada penelitian ini memprioritaskan penyebab setiap jenis cacat yang mempunyai nilai RPN yang terbesar yaitu dengan menggunakan Tabel 5 W 1 H dan dapat dilihat pada Tabel 5.1. Pada tabel 5 W 1 H, *what* menunjukkan apa permasalahan pada proses produksi *glassware*, *where* menunjukkan di mana tempat permasalahan terjadi, *when* menunjukkan kapan permasalahan tersebut terjadi, *why* menunjukkan mengapa permasalahan tersebut bisa terjadi, *how* menunjukkan bagaimana usulan perbaikan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

Berdasarkan nilai *Risk Priority Number* (RPN) diatas usulan yang menjadi prioritas utama adalah perbaikan pada masing-masing jenis cacat dengan nilai RPN paling besar.

### 1. Kondisi mesin tidak stabil

Saat ini kondisi mesin kurang optimal dikarenakan kurangnya perawatan mesin yang menyebabkan kinerja mesin tidak maksimal. Kondisi di perusahaan saat ini hanya melakukan perawatan mesin apabila mesin mengalami kerusakan. Maka diusulkan kepada kepala bagian mekanik melakukan *periodic maintenance* (perawatan berkala) yang terjadwal dalam melakukan pembersihan mesin, Inspeksi mesin, meminyaki mesin dan juga pergantian suku cadang yang terjadwal untuk mencegah terjadi kerusakan mesin secara mendadak yang dapat mengganggu kelancaran produksi.

### 2. Operator kurang terampil

Saat ini operator yang bekerja di perusahaan tidak dapat bimbingan dari bagian sumber daya manusia sehingga keahliannya hanya berdasarkan pengalaman. Maka diusulkan kepada kepala bagian sumber daya manusia untuk memberikan pelatihan terhadap operator terkait proses produksi yang dilaksanakan 1 tahun 2 kali selama 1 minggu secara bergantian antara shift 1 dan shift 2 oleh pelatih yang ahli di bidangnya yang sudah berpengalaman. Selain itu perekrutan tenaga kerja harus sesuai jurusan program studinya agar lebih terampil dalam melakukan pekerjaannya.

### 3. Bahan baku kurang berkualitas

Dilakukan pemilihan terhadap *supplier* dengan bahan yang baik dengan cara

melakukan tender terbuka dan melihat rekam jejak perusahaan tersebut. Saat ini bahan baku yang di gunakan oleh perusahaan CV.Lestari Glass tidak mempunyai kualitas yang baik di akibatkan oleh kurangnya *quality control* terhadap bahan baku yang akan di beli. Maka diusulkan pada proses pemilihan bahan baku dilakukan pemeriksaan dengan teliti terlebih dahulu agar bahan baku yang dibeli adalah bahan baku yang berkualitas.

No	What	Who	Where	When	Why	How
1	Kondisi mesin tidak stabil	Karyawan bagian produksi	Bagian produksi	Pada saat proses memanaskan glass	Kurangnya perawatan terhadap mesin yang menyebabkan kinerja mesin tidak maksimal	Melakukan perawatan mesin secara berkala sehingga kondisi mesin tetap terjaga dengan baik
2	Operator kurang terampil	Karyawan bagian produksi	Bagian produksi	Pada saat proses produksi	Kurangnya pelatihan terhadap pekerja sehingga pekerja kurang terampil.	Membuat pelatihan dari pihak perusahaan sendiri terkait proses produksi yang dilaksanakan 1 tahun 2 kali selama 1 minggu.
3	Bahan baku kurang berkualitas	Karyawan bagian pembelian bahan.	Bagian pembelian bahan, bagian gudang	Pada saat pembelian bahan	Kualitas material yang digunakan tidak mempunyai mutu yang bagus serta <i>molten glass</i> yang digunakan dalam proses pembenyukan belum matang.	Dilakukan pemilihan terhadap supplier dengan bahan yang baik Pada proses pemilihan bahan dilakukan pemeriksaan terlebih dahulu agar bahan yang dibeli adalah bahan yang bagus.

**Gambar 4.** Usulan perbaikan menggunakan 5 W 1 H

#### D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan antara lain sebagai berikut :

1. Permasalahan yang terjadi pada bidang produksi di CV. Lestari Glass yaitu bahwa target kecacatan produksi maksimal 1% berdasarkan surat keluaran rapat tinjauan manajemen yang ditanda tangani direktur utama. Sesuai data diatas dan target perusahaan bahwa permasalahan yang dihadapi perusahaan yaitu cacat produksi yang mencapai 3% sampai 5% sehingga tidak sesuai dengan target perusahaan yang ada. Jenis cacat yang ada pada departemen produksi yaitu terdapat 7 jenis cacat yaitu *bubble* (gelembung udara), penyok badan atas, penyok badan, retak dasar bawah, retak badan, sumbing, dan jatuh beling.
2. Penyebab kecacatan yang terjadi terdiri dari beberapa faktor yaitu di antaranya manusia, mesin, metode, lingkungan, dan bahan. Faktor manusia disebabkan oleh operator yang kurang teliti, operator kurang terampil. Pada faktor bahan

disebabkan Karena bahan baku kurang berkualitas. Pada faktor metode disebabkan oleh tidak sesuai SOP. Pada faktor lingkungan disebabkan oleh ruangan produksi panas, banyaknya kotoran sisa produksi, tingkat kebisingan tinggi. Dan pada faktor mesin disebabkan oleh kondisi mesin tidak stabil dan mesin terlalu panas.

3. Rencana usulan perbaikan pengendalian kualitas dengan menggunakan metode *failure mode and effects analysis* FMEA. Berdasarkan nilai *Risk Priority Number* (RPN) maka usulan yang menjadi prioritas utama adalah perbaikan jenis cacat dengan nilai RPN paling besar adalah sebagai berikut:
  - a) Untuk masalah kondisi mesin tidak stabil mengusulkan kepada kepala bagian mekanik untuk melakukan *periodic maintenance* (perawatan berkala) yang terjadwal dalam melakukan pembersihan mesin, Inspeksi mesin, meminyaki mesin dan juga pergantian suku cadang yang terjadwal untuk mencegah terjadi kerusakan mesin secara mendadak yang dapat mengganggu kelancaran produksi.
  - b) Untuk masalah operator kurang terampil Maka diusulkan kepada kepala bagian sumber daya manusia untuk memberikan pelatihan terhadap operator terkait proses produksi yang dilaksanakan 1 tahun 2 kali selama 1 minggu secara bergantian antara *shift 1* dan *shift 2* oleh pelatih yang ahli di bidangnya yang sudah berpengalaman. Selain itu perekrutan tenaga kerja harus sesuai jurusan program studinya agar lebih terampil dalam melakukan pekerjaannya.
  - c) Untuk masalah bahan baku kurang berkualitas Maka diusulkan pada proses pemilihan bahan baku dilakukan pemeriksaan dengan teliti terlebih dahulu agar bahan baku yang dibeli adalah bahan baku yang berkualitas.

#### Daftar Pustaka

- Abdul Kadir. 2001. *Pemrograman Database Menggunakan Delphi*. Jilid 1. Jakarta: Salemba Infotek.
- Besterfield, D. H., 2003. *Total Quality Management*. Third Edition. Ohio: Prentice Hall.
- Besterfield, Dale. H, dkk. 1999. *Total Quality Management*. Second Edition. New Jersey: Prentice Hall International, Inc.
- Byars, Lloyd L., Rue, Leslie W (2008). *Human Resource Management*. Ninth Edition. McGraw Hill, New York.
- Creswell, J. W. 2010. *Research design: pendekatan kualitatif, kuantitatif, dan mixed*. Yogyakarta: PT Pustaka Pelajar.
- Fandy, Tjiptono, 2008. *Strategi Pemasaran* (edisi 3). Yogyakarta: Andi.
- Fandy, Tjiptono dan Gregorius Chandra. 2012 *Pemasaran Strategik*. Edisi 2 Yogyakarta: Andi.
- Grant, Eugene L, Leavenworth, Richard S. 1996. *Pengendalian Mutu Statistis*. Edisi Keenam. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Hadi, Sutrisno, *Metodologi Research*, Yogyakarta: Fakultas Psikologi UGM Yogyakarta: 1986.
- ISO 8402 [www.iso.org/cate/d20115.html](http://www.iso.org/cate/d20115.html) diakses tanggal 18 april 2017.
- Kotler, Keller, 2012. *Marketing Management*. 14th, Person Education.
- McDermott, R. E., 2009. *The Basic of FMEA*. Edisi Kedua. USA: CRC Press.

Montgomery, Douglas C. 2001. *“Introduction to Statistical Quality Control”*. 4th edition. John Wiley & Sons, Inc., New York.

Russel, J. Thomas., W. Ronald Lane. 1996. *Kleppner’s Advertising Procedure*, Thirteenth Edition, New Jersey, Prentice Hall.

SNI 19-8402-2001 [www.cyberpustaka.wordpress.com](http://www.cyberpustaka.wordpress.com) diakses tanggal 18 april 2017.

Syukron, A., dan Kholil, M., 2013. *Six Sigma Quality for Business Improvement*. Jakarta: Graha Ilmu.

Tunner. Arthur. R. and Irving J. Detoro. 1992. *“Total Quality Management; Three Steps to Continous Improvementt.”* Addison-Wesley Publishing Company, Printing Monlo Park.

