

## ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK BOTOL AIR MINUM 330 ml

### QUALITY CONTROL ANALYSIS OF 330 ml DRINKING WATER BOTTLE PRODUCTS

Edi Priyono<sup>1)</sup>, Endang Silaningsih<sup>2)</sup> Tini Kartini<sup>2)</sup>

<sup>123)</sup>Fakultas Ekonomi Universitas Djuanda Bogor

Corresponden Author: endang.silaningsih@unida.ac.id

#### ABSTRACT

*This study aims to find out (1) Describe how the production process is, (2) Analyze the implementation of product quality control, (3) solutions in overcoming product quality control constraints. This research belongs to the type of descriptive research. The subject of this study was a drinking water bottle company in one of the universities the object of this study was product quality control. Data were collected by observation methods, case study interviews and documentation. The results showed that (1) the implementation of product quality control was carried out starting from raw materials, production processes, and finished products. (2) product damage/defects are caused by machinery factors, labor factors and method factors. (3) Efforts made to overcome the constraints of quality control of garment products are (a) reorganizing the maintenance schedule of production machinery and equipment as best as possible, (b) improving the employee admission selection system that is more selective to production department operators, improving the periodic training system, (c) implementing clearer and more detailed Standard Operating Procedures (SOPs), developing good communication between workers.*

**Keywords:** *Product Quality; Operational; Quality Control*

#### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) Mendeskripsikan bagaimana proses produksi, (2) Menganalisis pelaksanaan pengendalian kualitas produk, (3) solusi dalam mengatasi kendala-kendala pengendalian kualitas produk. Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian deskriptif. Subjek penelitian ini adalah Perusahaan Botol air minum pada salah satu PT objek penelitian ini adalah pengendalian kualitas produk. Data dikumpulkan dengan metode observasi, wawancara studi kasus dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) pelaksanaan pengendalian kualitas produk dilakukan mulai bahan baku, proses produksi, dan produk jadi. (2) kerusakan/kecacatan produk disebabkan oleh Faktor mesin, Faktor tenaga kerja dan Faktor metode. (3) Upaya yang dilakukan untuk mengatasi kendala pengendalian kualitas produk garmen adalah (a) mengatur kembali jadwal perawatan mesin dan peralatan produksi sebaik mungkin, (b) perbaikan sistem seleksi penerimaan karyawan yang lebih selektif terhadap operator bagian produksi, perbaikan pada sistem pelatihan berkala., (c) menerapkan *Standar Operating Prosedure* (SOP) yang lebih jelas dan terperinci, mengembangkan komunikasi yang baik antara pekerja.

**Kata Kunci :** *Kualitas Produk; Operasional; Pengendalian Kualitas*

## PENDAHULUAN

Setiap proses produksi akan selalu ada gangguan yang dapat timbul secara tidak terduga. Gangguan tidak terduga dari proses ini relatif kecil, biasanya dipandang sebagai gangguan yang masih dapat diterima atau masih dalam batas toleransi. Salah satu aktivitas dalam menciptakan kualitas agar sesuai standar adalah dengan menerapkan sistem pengendalian kualitas yang tepat, mempunyai tujuan dan tahapan yang jelas, serta memberikan inovasi dalam melakukan pencegahan dan penyelesaian masalah-masalah yang dihadapi perusahaan. Kegiatan pengendalian kualitas dapat membantu perusahaan mempertahankan dan meningkatkan kualitas produknya dengan melakukan pengendalian terhadap tingkat kerusakan produk (*product defect*) sampai pada tingkat kerusakan nol (*zero defect*). Standar produksi merupakan pedoman yang dapat dipergunakan untuk melaksanakan proses produksi. Standar produksi memberikan data sebagai sarana untuk pengambilan

keputusan-keputusan dalam berproduksi. Selain itu, standar produksi memberikan manfaat terhadap berbagai penghentana dalam proses produksi (Zulian, 2013).

Divisi *blowing* merupakan proses pembentukan *preform* (bahan setengah jadi botol) menjadi produk akhir (botol) yang akan digunakan sebagai kemasan botol air minum mineral merek CLUB. Kemasan mempunyai pengaruh yang sangat besar untuk menarik perhatian konsumen, karena bentuk fisik dari suatu produk yang terlihat dalam pandangan konsumen adalah kemasannya. Menurut (Danger, 1992) bahwa faktor yang paling penting dalam mencapai daya tarik konsumen adalah daya tarik visual, desain/gambar merupakan unsur yang dapat dijumpai dalam kemasan sebuah produk. Produk yang dihasilkan divisi *blowing* antara lain adalah botol ukuran kecil 330 ml, botol ukuran 600 ml, dan botol ukuran 1.500 ml. Berikut jumlah produksi pada divisi *blowing* yang dihasilkan pada bulan April periode 2018-2019 dapat dilihat pada tabel 1.1 berikut :

**Tabel 1 Jumlah Produksi *Blowing* Periode 2018-2019**

No	Bulan	Botol 330 ml			Botol 600 ml			Botol 1.500 ml		
		Produksi	Target	Kecapaian Target (%)	Produksi	Target	Kecapaian Target (%)	Produksi	Target	Kecapaian Target (%)
1	April	631.936	1.890.873	33	5.467.412	12.672.630	43	3.660.265	5.667.684	65
2	Mei	797.788	1.826.962	44	6.777.748	13.666.619	50	3.901.573	5.273.888	74
3	Juni	329.252	1.490.631	22	4.639.516	9.208.198	50	2.175.653	3.945.794	55
4	Juli	338.285	1.748.674	19	6.122.149	10.523.431	58	3.051.378	5.455.791	56
5	Agustus	367.716	1.317.140	28	5.282.723	9.404.672	56	2.736.035	4.871.642	56
6	September	465.215	1.768.200	26	4.734.920	9.880.569	48	2.609.339	4.382.660	60
7	Oktober	438.527	2.677.260	16	5.335.242	11.470.500	47	3.195.034	5.515.662	58
8	November	694.012	3.847.811	18	5.122.985	10.678.500	48	3.115.248	4.414.629	71
9	Desember	432.531	4.237.371	10	5.331.878	10.042.500	53	2.659.175	4.584.807	58
10	Januari	489.619	3.966.691	12	4.003.243	9.573.750	42	2.481.404	4.561.597	54
11	Februari	348.579	4.097.477	9	4.223.417	8.153.250	52	2.369.330	4.040.894	59
12	Maret	481.932	4.414.203	11	6.937.519	13.455.054	52	2.833.242	4.497.129	63
13	April	850.258	2.329.954	36	4.573.887	9.966.750	46	2.993.846	4.990.181	60
	Total	6.665.650	35.613.246	285	68.552.639	138.696.421	645	37.781.522	62.202.359	789
	Rata - Rata	512.742	2.739.480	22	5.273.280	10.668.955	50	2.906.271	4.784.797	61

Sumber : *Blowing*, 2019 (diolah)

Berdasarkan tabel 1.1 Produksi *Blowing* Bulan April periode 2018-2019 dapat diketahui bahwa rata-rata ketercapaian target produksi untuk botol ukuran kecil 330 ml sebesar 22%, botol ukuran 600 ml sebesar 50% dan botol ukuran 1.500 ml sebesar 61%. Ketercapaian target paling rendah adalah produk botol ukuran 330 ml. Ketidak tercapaian target mencapai 78% pada produk botol ukuran 330 ml disebabkan oleh banyak faktor salah satunya belum optimalnya kegiatan pengendalian kualitas perusahaan.

Komitmen perusahaan untuk menghasilkan produk yang memenuhi keinginan konsumen, memiliki produk yang berkualitas dan berdaya saing menjadi tantangan tersendiri, salah satu upaya yang dilakukan oleh perusahaan adalah melakukan pengendalian kualitas yang berkesinambungan sehingga tercipta

tingkat kerusakan produk di *zero defect*. Pernyataan tersebut diperkuat oleh (Crosby, 1979) yang menjelaskan bahwa program *zero defect* berfokus pada motivasi pekerja dan kesadaran berkelanjutan untuk memberikan perhatian pada kualitas. Perusahaan berusaha meminimalisir terjadinya produk rusak serta menghasilkan produk sesuai dengan standar kualitas yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Bagi perusahaan menerapkan standar kinerja terhadap persentase jumlah produk rusak sampai mencapai tingkat kerusakan nol, tetapi perusahaan memberikan toleransi untuk produk rusak per harinya adalah sebesar 0,50 % dari jumlah yang diproduksi. Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa produk botol ukuran 330 ml yang dihasilkan perusahaan rata-rata kerusakan berada di atas batas toleransi yang ditetapkan perusahaan, seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 1.2 berikut :

**Tabel 2**  
**Jumlah Produksi dan Produk *Below Standar* (BS) *Blowing* Botol 330 ml, Periode 2018-2019**

No	Bulan	Botol 330 ml		
		Produksi	Rusak (cacat)	Presentase (%)
1	April	631.936	20.703	3,28
2	Mei	797.788	33.958	4,26
3	Juni	329.252	18.661	5,67
4	Juli	338.285	16.959	5,01
5	Agustus	367.716	2.566	0,70
6	September	465.215	12.802	2,75
7	Oktober	438.527	10.281	2,34
8	November	694.012	6.540	0,94
9	Desember	432.531	4.519	1,04
10	Januari	489.619	4.420	0,90
11	Februari	348.579	5.527	1,59
12	Maret	481.932	7.977	1,66
13	April	850.258	10.777	1,27
Total		6.665.650	155.690	31,34
Rata – Rata		512.742	11.976	2,24

Sumber : *Blowing*, 2019 (diolah)

Berdasarkan Tabel 1.2 dapat dilihat bahwa rata-rata jumlah produksi botol ukuran 330 ml sebesar 2,24 %. Besarnya rata-rata jumlah kerusakan tersebut disebabkan oleh banyak faktor seperti

karena faktor mesin, faktor tenaga kerja dan faktor metode. Jenis kerusakan yang timbul pada produk botol ukuran 330 ml adalah penyok, ketebalan, diameter pada mulut botol tidak sesuai, dan semu putih pada

badan (bodi). Hal ini menunjukkan bahwa pengendalian kualitas produk yang dilakukan perusahaan belum sepenuhnya optimal sehingga perlu dilakukan evaluasi kembali dalam upaya peningkatan kualitas produk khususnya botol ukuran 330 ml.

## MATERI DAN METODE

### MATERI

#### **Pengertian pengendalian Kualitas**

Pengendalian merupakan kegiatan yang dilakukan sesuai dengan apa yang telah direncanakan dan apabila terjadi penyimpangan tersebut dapat dikoreksi sehingga apa yang diharapkan tercapai. (Desy, 2012) pengendalian kualitas merupakan aktivitas manajemen dan teknik yang dapat mengukur ciri-ciri kualitas produk serta dapat membandingkannya untuk mengambil tindakan penyehatan.

#### **Tujuan Pengendalian Kualitas**

Menurut (Tarmoem, 2018) Tujuan pokok dari pengendalian kualitas adalah untuk mengetahui pelaksanaan proses dan hasil produk yang dibuat sesuai dengan standar yang ditetapkan perusahaan. Pada pengendalian kualitas semua kondisi barang diperiksa berdasarkan standar yang ditetapkan, bila terdapat penyimpangan dari standar dicatat untuk dianalisis, dan hasil analisis tersebut digunakan untuk perbaikan sistem kerja, sehingga produk yang bersangkutan sesuai dengan standar yang ditentukan.

#### **Ruang Lingkup Pengendalian Kualitas**

Menurut (Assauri, 2006) kegiatan pengendalian kualitas sangat luas karena semua pengaruh kualitas harus dimasukkan dan diperhatikan. Secara garis besar pengendalian kualitas dapat dibedakan atau dikelompokkan kedalam dua tingkat, yaitu pengendalian selama pengolahan (proses) dan pengawasan dari hasil yang telah diselesaikan.

1. Pengendalian selama pengolahan (proses)

Pengendalian yang dilakukan hanya terhadap sebagian dari proses mungkin tidak ada artinya bila tidak diikuti

dengan pengendalian pada bagian lain. Pengendalian kualitas pada proses ini termasuk pengendalian atas bahan-bahan yang digunakan untuk proses.

2. Pengawasan atas barang hasil yang diselesaikan

Walaupun telah diakan pengawasan kualitas dalam tingkat proses, tapi hal ini tidak dapat menjamin bahwa tidak ada hasil yang rusak atau yang kurang baik ataupun tercampur dengan hasil yang cukup baik atau paling sedikit rusaknya, tidak keluar keluar atau lolos dari pabrik sampai ke konsumen/pembeli, maka diperlukan adanya pengendalian seperti ini tidak dapat mengadakan perbaikan dengan segera.

#### **Langkah-langkah Pengendalian Kualitas**

Kualitas suatu produk baik berupa barang maupun jasa, akan dihasilkan apabila langkah-langkah pengendalian kualitas dilaksanakan dengan baik dan dilakukan pengendalian bersifat menyeluruh. Oleh karena itu langkah-langkah pengendalian sangat luas karena semua yang berhubungan dengan kualitas harus diperhatikan.

#### **Tahapan Pengendalian Kualitas**

Pengendalian kualitas pada dasarnya terdiri dari empat langkah yaitu : Menetapkan standar, Menilai kesesuaian, antara produk yang dibuat dengan standar, Mengambil tindakan yang diperlukan, yaitu mencari penyebab timbulnya masalah dan mencari pemecahan masalah. Dan Perencanaan peningkatan, berupa pengembangan usaha-usaha yang terus menerus untuk memperbaiki standar-standar biaya, prestasi, keamanan dan keandalan.

#### **Alat-alat Bantu Pengendalian Kualitas**

*Quality Control Seven Tools* (Tujuh alat Pengendalian Kualitas) (Heizer Jay & Render, 2009) membagi alat-alat bantu menjadi tujuh, ketujuh alat tersebut yaitu :

**1. Lembar Pengecekan (*Check Sheet*)**

Lembar pemeriksaan (*check sheet*) adalah alat yang terdiri dari daftar item dan beberapa indikator dari seberapa sering setiap item pada daftar tersebut terjadi. Dalam bentuk yang paling sederhana, daftar pemeriksaan adalah alat-alat yang membuat proses pengumpulan data lebih mudah dengan menyediakan penjelasan pra-tertulis dari kejadian yang mungkin terjadi.

**2. Diagram sebab-Akibat (*Cause and Effect*)**

Diagram sebab-akibat dikembangkan oleh Ishikawa (1943) sehingga sering disebut dengan diagram Ishikawa atau diagram *fishbone*, karena berbentuk seperti tulang ikan.

**3. Histogram**

Histogram menjelaskan variasi proses, namun belum menguatkan ranking dari variasi terbesar sampai dengan yang terkecil.

**4. Diagram Pancar (*Scatter Diagram*)**

Diagram pancar merupakan cara yang paling sederhana untuk menentukan hubungan antara sebab-akibat dalam dua variabel. Dalam proses perbaikan kualitas, kadang-kadang diperlukan eksplorasi terhadap hubungan antar dua variabel.

**5. Peta Kendali (*Control Chart*)**

Pengelompokan jenis-jenis peta kendali tergantung pada tipe datanya. Menurut Gaspersz (1998) menjelaskan bahwa dalam konteks pengendalian proses statistical dikenal dua jenis data, yaitu:

1. *Data Variabel*, merupakan data kuantitatif yang diukur untuk keperluan analisis. Contoh dari data variabel karakteristik kualitas adalah : diameter pipa, ketebalan produk kayu, berat semen dalam kantong, dan lain-lain.
2. *Data Atribut*, merupakan data kuantitatif yang dapat dihitung untuk pencatatan dan Analisa. Contoh dari data atribut

kaarkteristik kualitas adalah ketiadaan label pada kemasan produk, kesalahan proses administrasi, banyaknya jenis cacat pada produk, banyaknya produk kayu lapis yang cacat karena *corelap*, dan lain-lain.

**6. Diagram Alur (*Flow Chart*)**

Diagram alir (*Flow Chart*) merupakan alat bantu pengendalian kualitas yang digunakan untuk melakukan perencanaan proses, analisis proses dan mendokumentasi proses sebagai standar pedoman produksi. Sehingga diagram alir ini menunjukkan gambaran secara grafik yang terdiri dari simbol-simbol algoritma dalam suatu diagram dan menyatakan arah dari alur diagram.

**METODE**

Variabel dalam penelitian ini meliputi pengendalian kualitas produk dalam hal ini adalah botol air minum 330 ml. pengendalian kualitas produk yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kegiatan yang berhubungan dengan pengendalian kualitas, pelaksanaan dan pengawasan serta permasalahan yang berhubungan dengan pengendalian kualitas yang dihadapi dan pemecahan masalah yang diterapkan untuk mengatasi kerusakan produk. Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara wawancara yang mendalam pada bagian produksi dan bagian yang terkait lainnya sesuai dengan topik penelitian. Adapun data yang dibutuhkan adalah data primer dan skunder. Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif. Peneliti mengumpulkan data yang diperoleh dari perusahaan, menganalisis dan membandingkannya dengan teori-teori yang peneliti peroleh dari studi kepustakaan, untuk membuat suatu kesimpulan yang akan menjadi jawaban dari rumusan masalah dalam penelitian ini.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Bahan Baku

Bahan dasar dalam pembuatan botol plastik pada Perusahaan menggunakan *preform*, *preform* merupakan bahan setengah jadi botol plastik dan galon jenis PET. PET adalah suatu resin polimer

plastik termoplast dari kelompok poliester. Pada tahap ini bahan baku pembuatan *preform* dibuat oleh Perusahaan X Cikarang.

*Preform* yang telah melalui tahap *QC* oleh Perusahaan X Cikarang langsung dikirim ke perusahaan untuk dilakukan proses produksi produk akhir botol air minum.



Gambar 1 *Preform*

### Proses *Preform* Menjadi Botol ( *Blowing* )

*Blowing* merupakan tahapan pembentukan material plastik dengan cara meniupkan suatu fluida (udara) ke dalam cetakan untuk membentuk botol dengan berbagai ukuran.

Metode yang digunakan pada proses *Blowing* adalah metode *Injection Stretch Blow* dan tahap pembuatannya terbagi menjadi dua tahap, diantaranya :

#### 1. *Step Conditioning*

*Step Conditioning* adalah mengkondisikan *preform* sebelum *blowing*. Perlakuan ini berguna agar *preform* saat di *blowing* mengembang sesuai dengan cetakan (*mold*). *Preform* biasanya dijaga temperaturnya dengan di beri perlakuan panas dan dijaga agar tetap lurus. Untuk beberapa mesin ada juga *optional part* (tambahan alat) yang menggunakan *gate cut* (pemotong *gate*) agar *gate* pada botol lebih halus.

Adapun part yang diperlukan adalah:

a. *Conditioning Core / Heating Core*  
*Conditioning Core / Heating Core* berfungsi untuk mengatur ketebalan dinding botol dan menjaga agar *preform* tetap lurus. Ada dua pemanas yang digunakan pada part ini, diantaranya:

##### a) *Conditioning Core*

*Conditioning core* menggunakan cairan sebagai media pemanasnya, karena menggunakan cairan maka diperlukan yang namanya *MOLD THERMO CONTROL (MTC)*. *MTC* ini yang berfungsi untuk mengatur berapa suhu yang akan digunakan untuk memanaskan *heating core*.

##### b) *Heating Core*

*Heating core* menggunakan heater sebagai alat untuk pemanasnya. Pada mesin ada socket yang terhubung ke control di mesin yang mengatur berapa temperatur heater pada *heating core*.

##### b. *Heating Pot*

*Heating pot* adalah pasangan dari *heating core* atau *conditioning core*. Bila *heating core* posisinya di dalam *preform*, *heating pot* berada di luar *preform*. Fungsi utama dari *heating pot* adalah untuk mengontrol ketebalan dinding botol dengan cara setting temperatur heater pada *heating pot*. Jumlah *heating pot* sesuai dengan jumlah *cavity* dalam satu *mold*. *Heating pot* biasanya terdiri dari beberapa heater dalam satu *cavity*, jumlah

heater percavity tergantung dari panjang pendeknya preform. Botol dengan volume dibawah 100 ml jumlah heater cavity ada 1 atau, dan untuk volume di atas 100 ml biasanya ada 3 heater. Adapun penyebutan bagian heater tersebut adalah sebagai berikut: untuk bagian atas (pundak), tengah (bodi) dan bawah (*bottom*). Temperatur heater antara 80°C sampai 250°C.

## 2. Step Injection Mold

*Mold* dapat didefinisikan sebagai cetakan, atau proses yang dipergunakan dalam industri manufaktur untuk mencetak material. Sedangkan *Injection Molding* merupakan salah satu teknik pada industri manufaktur untuk mencetak material dari bahan *thermoplastic*.

Beberapa part untuk membuat preform menjadi botol:

### a. Injection Core

*Injection core* ini pasangan dari *lipscavity*, jadi bentuknya pada bagian tengah sampai bawah sama persis dengan bentuk dari *injection cavity*. Sementara untuk bagian atas diameternya akan membentuk diameter dalam dari mulut botol. Ada juga bagian paling atas yang berpasangan dengan *lips cavity*. *Injection core* juga harus menggunakan pendingin yaitu *chiller*, *chiller* berguna untuk mendinginkan *injection core* sehingga tidak panas. Bila *injection*

*core* panas maka preform akan lengket-lengket di *injection core*.

### b. Injection Cavity

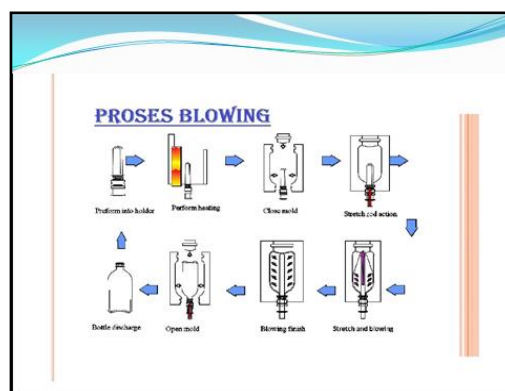
*Injection Cavity* ini berguna untuk membentuk mulut botol. Jumlah *lips cavity* mengikuti jumlah dari *injection cavity* dan *injection core*. Sama halnya dengan *injection core*, *injection cavity* di dalamnya menggunakan *chiller* dan *chiller* yang dipergunakan temperturnya antara 15°C s/d 22°C.

### c. Hot Runner Nozzle

*Hot runner nozzle* adalah tempat material mengalir sebelum masuk ke masing-masing *injection cavity*. Pada hot runner ini terdapat heater yang berfungsi untuk memanaskan *hot runner nozzle*.

### d. Hot Runner Block

Seperti halnya dengan *hot runner nozzle* fungsi hot runner block juga sama untuk mengalir material sebelum masuk ke *hot runner nozzle*. Ukuran *hot runner block* lebih besar dari *hot runner nozzle*. Temperatur pada *hot runner block* dan *hot runner nozzle* kisaran 260°C sampai 290°C. *Hot Runner Spure Hot runner sprue* berguna sebagai alat untuk mengalirkan material dari barel pada mesin ke *hot runner block*. Temperatur pada *sprue* cukup rendah pada kisaran 100°C. Bila mesin sudah *run* temperatur *sprue* di matikan pun tidak menjadi masalah



Gambar 2 Proses *Blowing*

Perusahaan mempunyai 4 Unit Mesin *Blow* yaitu, sebagai berikut :

**Tabel 3 Jenis Mesin *Blowing***

No	Jenis Mesin	Produk
1	Mesin Newamstar RBM – 16 MB	Untuk produksi botol 600 ml
2	Mesin Keen Pro EM04M	Untuk produksi botol 330 ml & 1500 ml
3	Mesin Keen Pro EM04M #2	Untuk produksi botol 330 ml
4	Mesin Keen Pro TEM06M	Untuk produksi botol 1500 ml.

Sumber : Perusahaan, 2019

### Bagian-bagian Mesin *Blowing*

Dalam pelaksanaan produksinya perusahaan menggunakan beberapa mesin pendukung untuk proses *blowing*, diantaranya :

- A. *Hopper*  
*Hopper* merupakan bak atau wadah penampung *preform*
- B. *Elevator*  
Merupakan alat pemindah bahan yang dilengkapi dengan bucket dan penggunaannya untuk memindahkan bahan yang letak pemindahannya memerlukan arah vertical (atas ke bawah atau sebaliknya).
- C. *Unscrambler* dan *Rail Preform*  
Merupakan sebuah mesin yang berfungsi sebagai alat penyusun *preform* secara otomatis dengan posisi leher botol berada diatas.
- D. *Dividing*  
Proses pemisahan *preform* dari mesin *unscrambler* untuk dan selanjutnya diletakan pada tempat oven
- E. *Locator*  
Memosisikan *preform* pada *injection Core* sebelum proses oven.
- F. *Driving*  
Untuk melakukan kontrol kerja dari *Injection Molding*.
- G. *Unit Oven*  
Memanaskan *preform* dengan temperatur suhu sesuai dengan ukuran *preform* tersebut.
- H. *Stretch Rod* dan *Unit Mold*  
Proses pembentukan *preform* menjadi botol sesuai dengan desain yang telah ditentukan perusahaan.

### Pengendalian Kualitas yang Diterapkan

Pengendalian kualitas merupakan salah satu usaha menentukan faktor-faktor yang menyebabkan kurang lancer fungsi dalam produksi dan sangat diperlukan untuk menjaga kestabilan kualitas, sehingga kualitas suatu produk adalah keadaan fisik, fungsi suatu produk bersangkutan yang dapat memenuhi selera dan kebutuhan konsumen dengan memuaskan sesuai nilai uang yang dikeluarkan. Untuk menghasilkan suatu produk akhir yang berkualitas baik, pengendalian kualitas harus benar-benar dilaksanakan dengan baik. Pengendalian kualitas *Blowing* yang dilakukan Perusahaan dibagi 2, yaitu pengendalian kualitas selama proses produksi dan pengendalian kualitas terhadap produk akhir, sedangkan pengendalian kualitas bahan baku ditangani penuh oleh Perusahaan Industri cabang Cikarang.

### Pengendalian Kualitas Selama Proses Produksi

Pengendalian kualitas proses produksi dilakukan oleh bagian produksi meliputi proses pengecekan mesin dan proses *blowing* :

1. Proses pengecekan mesin dilakukan pada saat sebelum proses *blowing* dilakukan. Proses pengecekan meliputi :
  - a. Mesin harus dipanaskan sekitar 5 menit
  - b. Mengecek cetakan (*mold*) sesuai dengan kode pet *preform* agar hasil



nya sesuai dengan desain setiap botol

- c. Suhu pada *heating core* dan *injection core* sesuai dengan standar *blowing* setiap botol.
2. Proses *blowing* memakan waktu kurang dari 5 detik per botol.
3. Ketua group per shift mengambil beberapa botol untuk mengukur panjang, ketebalan, serta diameter badan dan lubang pada kepala botol.

Hal ini menunjukkan bahwa setiap proses produksi dari *preform* menjadi botol produk akhir sebelum proses produksi dilakukan, harus memperhatikan ketiga aspek tersebut agar menghasilkan produk akhir sesuai dengan standar ketentuan yang telah ditetapkan perusahaan

### **Pengendalian Kualitas Terhadap Produk Akhir**

Pengendalian kualitas terhadap produk akhir yang dilakukan perusahaan masih dengan metode sederhana yaitu perusahaan melakukan pengecekan dengan cara satu persatu botol diamati kemudian

dicatat secara rinci apa saja kecacatan yang terjadi pada setiap botol. Bagian pengecekan produk akhir dilakukan oleh ketua group shift produksi pada setiap mesin. Langkah pengecekan dilakukan sebagai berikut:

1. Botol yang telah melewati tahap produksi langsung di *packing* kedalam *polybag* sesuai dengan ukuran botol yaitu 169 pc untuk 330 ml, 100 pcs untuk 600 ml dan 60 pcs untuk 1500 ml lalu disimpan pada area penyimpanan.
2. Operator setiap mesin mencatat jumlah botol jadi dan botol cacat ke dalam laporan shift produksi untuk diberikan kepada ketua group per shift.
3. Selanjutnya dilakukan pengecekan kembali oleh ketua gorup per shift dan *leader QC* sebelum dikirim ke konsumen.

Dalam melakukan proses pengecekan produk akhir ini, dibutuhkan ketelitian yang tinggi untuk memeriksa produk akhir yang memenuhi standar kualitas.



**Gambar 3**  
**Pengecekan Produk Akhir *Blowing***

Selanjutnya untuk mengetahui pelaksanaan pengendalian kualitas yang dilakukan perusahaan telah memenuhi batas standar, dapat dilakukan dengan menggunakan alat

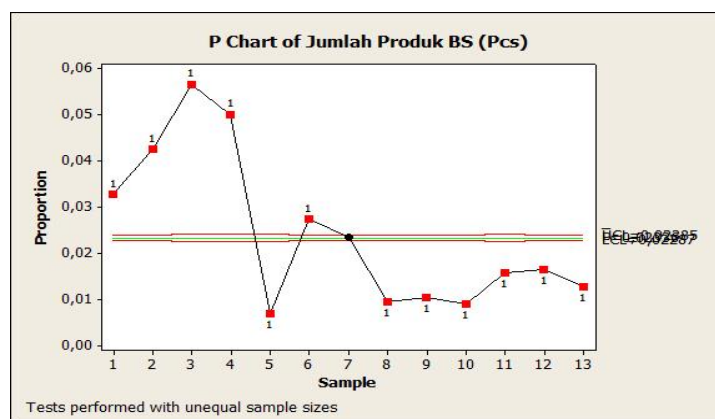
bantu pengendalian kualitas peta kendali (*Control Chart*). Adapun hasil perhitungan peta kendali p dapat dilihat sbb :

**Tabel 5**  
**Rekapitulasi Perhitungan Batas Kendali Peta p Bagian *Blowing* Botol 330 ml**  
**Periode April 2018-April 2019**

Bulan	Jumlah Produksi (Pcs)	Jumlah Produk BS (Pcs)	Proporsi BS ( $p$ )	CL	UCL	LCL
April	631.936	20.703	0,033	0,023	0,024	0,0229
Mei	797.788	33.958	0,043	0,023	0,024	0,0229
Juni	329.252	18.661	0,057	0,023	0,025	0,0227
Juli	338.285	16.959	0,051	0,023	0,025	0,0227
Agustus	367.716	2.566	0,007	0,023	0,025	0,0227
September	465.215	12.802	0,028	0,023	0,025	0,0228
Oktober	438.527	10.281	0,024	0,023	0,025	0,0228
November	694.012	6.540	0,010	0,023	0,024	0,0229
Desember	432.531	4.519	0,011	0,023	0,025	0,0228
Januari	489.619	4.420	0,010	0,023	0,025	0,0228
Februari	348.579	5.527	0,016	0,023	0,025	0,0227
Maret	481.932	7.977	0,017	0,023	0,025	0,0228
April	850.258	10.777	0,013	0,023	0,024	0,0230
Total	6.665.650	11.976				

Sumber: Data diolah, 2019

Dengan menggunakan *software Minitab 15 English*, gambar peta kendali dapat dilihat sebagai berikut :



**Gambar 4 Peta Kendali p Produk Botol 330 ml**

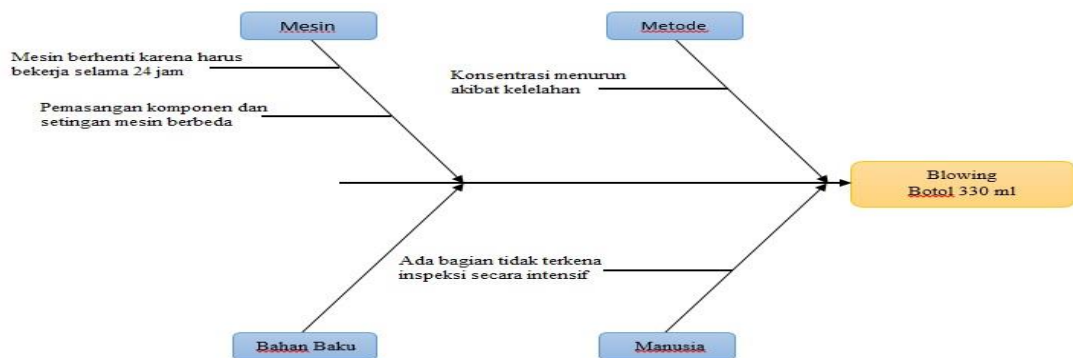
Sumber: Data diolah, 2019

Berdasarkan Gambar 4 terlihat bahwa hanya terdapat 1 (satu) titik yang berada di dalam batas kendali yaitu data nomor 7, sehingga disimpulkan bahwa proses tidak terkendali. Hal tersebut menunjukkan bahwa kapabilitas proses yang terjadi diperusahaan tidak cukup mampu menjaga hasil akhir berada pada

batas kendali yang ditetapkan, sehingga diperlukan pengendalian ketat atas prosesnya. Untuk itu perlu dilakukan analisis lebih lanjut untuk mengetahui penyebab terjadinya tidak terkendalinya kegiatan proses produksi perusahaan dilakukan analisis diagram sebab akibat (*cause and effect diagram*). Berdasarkan

hasil wawancara yang dilakukan pada 4 Mei 2019, diperoleh informasi bahwa permasalahan kerusakan yang menyebabkan terjadinya tidak terkendalinya proses produksi disebabkan oleh faktor mesin, faktor tenaga kerja dan faktor metode. Faktor Mesin disebabkan oleh Mesin berhenti secara tiba-tiba karena mesin harus bekerja selama 24 jam tanpa istirahat selain itu terjadinya pemasangan komponen dan setingan mesin yang tidak

sesuai. Faktor tenaga kerja disebabkan oleh khusus tenaga kerja yang bekerja di malam hari tingkat konsentrasi cenderung menurun akibat kelelahan, sehingga berpengaruh terhadap produk akhir, sedangkan untuk faktor metode/cara disebabkan seluruh rangkaian sistem pengawasan kualitas proses produksi, masih ada bagian tidak terkena inspeksi secara intensif. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar *fishbone* berikut :



Gambar 5 Fishbone Blowing Botol 330 ml

#### KESIMPULAN DAN IMPLIKASI

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan pada *Blowing* perusahaan telah menerapkan pengendalian kualitas produk, namun pada satu tahun terakhir tepatnya Bulan April periode 2018-2019, *Blowing* perusahaan masih berupaya untuk menekan kecacatan produk karena masih di atas standar perusahaan yaitu 0,5 %. Kegiatan pengendalian kualitas *blowing* perusahaan terdiri dari pengendalian dalam proses dan produk jadi (akhir).

Secara umum permasalahan kecacatan produk akhir disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu:

1. Faktor mesin  
Mengalami kendala utama dalam proses produksi karena mesin harus bekerja selama 24 jam perhari, sehingga hampir tidak istirahat.
2. Faktor tenaga kerja  
Di bagian produksi khususnya pada bagian kerja malam, tingkat konsentrasi

cenderung menurun sehingga berpengaruh terhadap produk akhir.

3. Faktor metode  
Pengawasan kualitas yang ditetapkan bagian *blowing* perusahaan yaitu penyampaian komunikasi kurang dan tidak semua bagian proses produksi menerima inspeksi.

Cara mengatasi permasalahan yang dilakukan perusahaan khususnya kecacatan produk akhir, adalah sebagai berikut :

1. Faktor mesin, mengatur kembali jadwal perawatan mesin dan peralatan produksi sebaik mungkin
2. Faktor tenaga kerja, dengan perbaikan sistem seleksi penerimaan karyawan yang lebih selektif terhadap operator bagian produksi, perbaikan pada sistem pelatihan berkala.
3. Faktor metode adalah menerapkan *Standar Operating Prosedure (SOP)* yang lebih jelas dan terperinci, mengembangkan komunikasi yang baik antara pekerja.

Untuk meoptimalkan kegiatan dengan permasalahan pengendalian kualitas perusahaan khususnya yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi pada bagian *blowing* yaitu faktor mesin dapat diatasi dengan melakukan *inspection, repair, overhaul, dan replacement*. Untuk faktor tenaga kerja dapat dilakukan melalui proses PDCA (*Plan, Do, Check, Action*). Untuk faktor metode adalah dengan melakukan penilaian kinerja.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kepada semua pihak yang terlibat dalam penelitian ini, sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, S. (2006). *Manajemen Produksi dan Operasi. Edisi Revisi*. Jakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Crosby, P. B. (1979). *Quality is free : The Art of Making Quality Certain*. New York: New American Library.
- Danger, E. (1992). *Memilih Warna Kemasan*. Jakarta: PT. Pustaka Binaman Pressindo.
- Desy, A. (2012). Analisis Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Return Saham (Kasus pada Perusahaan Manufaktur yang Go Public di BEI periode tahun 2005-2009) . *Jurnal Ilmu Manajemen dan Akuntansi Terapan*, 3 (1): 1-15.
- Heizer Jay, & Render, B. (2009). *Manajemen Operasi Buku 1 Edisi 9*. Jakarta: Salemba Empat.
- Tarmoem, A. (2018). *Analisis Implementasi Pengendalian Mutu Produk Mie Telor Gaga A1 Di Pt Jakarana Tama*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Zulian, Y. (2013). *Manajemen Produksi dan Operasional*. Yogyakarta: Ekonisia .