

## Pengendalian Kualitas dengan Metode *Acceptance Sampling* (Studi kasus: AMDK ADENI Pamekasan)

<sup>1</sup>M. Fitriyan H, <sup>2</sup>Agus Salim

Program Studi Teknik Industri, Universitas Trunojoyo Madura  
Jl. Raya Telang PO BOX 2 Kamal, Bangkalan, Madura  
Email: ryanpato20@yahoo.com, asalim75@ymail.com

### ABSTRAK

PAMDK Adeni merupakan perusahaan yang memproduksi air minum dalam kemasan. Pada Perusahaan PAMDK Adeni belum ada inspeksi khusus setelah produk diproses. Namun, inspeksi masih dilakukan oleh karyawan yang bertugas untuk mengemas AMDK tersebut. Sehingga inspeksi akan kurang maksimal dan terjadi kemungkinan AMDK yang tidak memenuhi standar produksi akan ikut dikemas. Oleh karena itu, maka perlu diadakan *quality control* dengan metode *Acceptance Sampling*. Metode *Acceptance Sampling* merupakan metode penentuan penerimaan atau penolakan lot yang diamati yakni menggunakan metode MIL STD 105 D (tabel). Kriteria yang diteliti adalah tampilan fisik dari produk dan data yang digunakan adalah data atribut. Adapun yang perlu diperhatikan dalam melakukan penelitian ini yaitu penentuan lot yang ditarik, jumlah populasi dalam lot (N), jumlah sampel yang ditarik (n) dan jumlah bilangan penerimaan (c) dalam satu lot, ehingga dari itu bisa ditarik kesimpulan. Dalam penelitian ini, 5 lot yang diteliti memiliki nilai N=48, n=8 dan c=1. Dari hasil penelitian dengan tingkat AQL 4 % dan nilai d=0, maka lot-lot yang diperiksa dapat disimpulkan diterima dan layak dipasarkan ke konsumen.

Kata kunci: *Acceptance Sampling*, MIL STD 105 D, AQL

### ABSTRACT

*PAMDK Adeni is a company who's produce drink water in packed. PAMDK Adeni does not has special inspection after processing product. Packaging employee also have a assignment to inspection the finish product. So inspection process is not maximum and possibility the product does not has standardization will be packaging too. Therefore, it need Quality Control with Acceptance Sampling method to the product in order that customer don't fell to lose with this company. Acceptance sampling is a method to acceptance or reject a lot. In that business used MIL STD 105 D (Table). The inspection criteria is only visual aspect from the product, so we used attributes value. The important aspect to did this research was Lot, Sum of population in a lot (N), Sum of sample (n) and acceptance Number (c) in one lot. The result from this research was five lot who's inspection had N value 48, n = 8 and c=1, with AQL level 4% and d (sum of defect product in a lot) value=0, so from this research could resulted the five lot acceptance, and the product ready for should to customer.*

Keywords : *Acceptance Sampling*, MIL STD 105 D, AQL

### PENDAHULUAN

Dalam industri global saat ini, mutu adalah suatu faktor kunci yang membawa keberhasilan dalam suatu persaingan bisnis. Mutu atau kualitas adalah karakteristik menyeluruh dari suatu entitas ("entity": barang, kegiatan, proses, organisasi, manusia) yang menunjukkan kemampuannya dalam memuaskan kebutuhan yang ditentukan atau dimaksudkan (ISO 8420-1992).

*Statistic Quality Control* (pengendalian kualitas statistik) adalah teknik yang digunakan untuk mengendalikan dan mengelola proses baik manufaktur maupun jasa melalui penggunaan

metode statistik (Gaspert, V, 2001). Pengendalian kualitas statistik merupakan teknik penyelesaian masalah yang digunakan untuk memonitor, mengendalikan, menganalisis, mengelola, dan memperbaiki produk dengan proses menggunakan metode-metode statistik. Pengendalian kualitas statistik (*statistic quality control*) secara garis besar digolongkan menjadi dua, yaitu pengendalian proses statistik (*statistic process control*) dan rencana penerimaan sampel produk (*acceptance sampling*). Rencana penerimaan sampel adalah prosedur yang digunakan dalam mengambil keputusan terhadap produk-produk yang dihasilkan perusahaan. Metode *Acceptance sampling* bukan merupakan alat pengendalian kualitas, namun alat untuk memeriksa apakah produk yang dihasilkan tersebut telah memenuhi spesifikasi. Adapun notasi yang dikenal dalam metode ini antara lain:  $N$  = jumlah populasi dalam lot;  $n$  = jumlah sampel;  $c$  = bilangan penerimaan;  $d$  = jumlah sampel cacat;  $P_a$  = probabilitas penerimaan;  $p$  = probabilitas cacat.

Pada perusahaan PAMDK Adeni tidak ada inspeksi khusus setelah produk diproses. Inspeksi dilakukan oleh karyawan yang bertugas mengemas AMDK tersebut. Sehingga inspeksi akan kurang maksimal dan terjadi kemungkinan AMDK yang tidak masuk standar produksi akan ikut dikemas. Oleh karena itu, maka perlu diadakannya *quality control* dengan metode *Acceptance Sampling* terhadap produknya agar konsumen tidak merasa dirugikan oleh pihak perusahaan.

## **METODE**

Langkah-langkah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut. Identifikasi dan perumusan masalah yang dimulai dengan *survey* lapangan dan menemukan masalah yang terjadi di pabrik. Pada perusahaan PAMDK Adeni tidak ada inspeksi khusus setelah produk diproses. Inspeksi dilakukan hanya oleh karyawan yang bertugas mengemas AMDK tersebut. Sehingga inspeksi akan kurang maksimal dan terjadi kemungkinan AMDK yang tidak masuk standar produksi akan ikut dikemas. Dari masalah tersebut kemudian dianalisa dengan studi kepustakaan. Studi kepustakaan dimulai dari analisa masalah yang terjadi di perusahaan. Dari masalah yang dihadapi PAMDK Adeni maka perlu diadakannya *quality control* dengan metode *Acceptance Sampling* terhadap produknya.

Dalam penelitian ini, kami menggunakan data atribut, data atribut merupakan data kualitatif yang dapat dihitung untuk pencatatan dan analisis. Biasanya diperoleh dalam bentuk unit-unit ketidaksesuaian dengan spesifikasi atribut yang ditetapkan. Dalam Hal ini kami hanya menilai apakah produk tersebut baik atau cacat dilihat dari aspek visualnya saja (misalnya pengemasan, sablon dan warna air). Pengambilan data hanya memeriksa baik atau cacatnya sampel tiap lot yang diperiksa.

Dalam tahap ini dilakukan pengolahan dan pengkajian data berdasarkan teori-teori yang ada. Analisis data untuk pengukuran produktivitas bagi perusahaan menggunakan Metode *Objective Matrix* (OMAX) dilakukan dengan tahap-tahap sebagai berikut: menentukan parameter *Acceptance Quality Level* (AQL), ukuran lot, tipe *sampling* (*single, double, multiple*); menentukan tingkat pemeriksaan; menentukan kode ukuran sampel; menentukan tipe rencana *sampling*; identifikasi rencana *sampling*; penggambaran kurva OC.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Identifikasi Produk dan Kecacatan Produk AMDK

Pada kenyataannya, produk AMDK yang cacat diklasifikasikan sebagai berikut. Pada pengemasan, terjadinya bocor atau tidak pada air minum dalam kemasan sehingga isi air dalam kemasan tidak berkurang. Hasil cetak sablon pada tutup kemasan harus presisi. Warna air minum dalam kemasan, yakni air harus putih pekat dan tidak keruh atau berwarna kekuning-kuningan.

### Penentuan Lot dalam Penelitian

Lot dalam penelitian ini yaitu 1 kardus AMDK (Air Minum Dalam Kemasan). Dimana berisi (N) = 48 gelas. Lot ini diperoleh dari produk yang homogen, berasal dari mesin yang sama dan dengan operator yang sama. Dalam penelitian ini, peneliti dan perusahaan menetapkan: *Acceptance Quality Level* (AQL) = 4%, nilai AQL ditetapkan oleh perusahaan yaitu 4% artinya persentase penerimaan produk cacat tiap lot yaitu 4% sebagai rata-rata proses; ukuran Lot = 48; Tipe *Sampling* = *single*; Tingkat pemeriksaan umum II. Sehingga, dari ketetapan di atas kita dapat menentukan kode ukuran sampel yang akan kita teliti nanti tiap lotnya dengan tabel K (lihat Gambar 2).

| Ukuran Lot atau tumpukan | Tingkat pemeriksaan khusus |     |     |     | Tingkat pemeriksaan umum |    |     |
|--------------------------|----------------------------|-----|-----|-----|--------------------------|----|-----|
|                          | S-1                        | S-2 | S-3 | S-4 | I                        | II | III |
| 2-8                      | A                          | A   | A   | A   | A                        | A  | B   |
| 9-15                     | A                          | A   | A   | A   | A                        | B  | C   |
| 16-25                    | A                          | A   | B   | B   | B                        | C  | D   |
| 26-50                    | A                          | B   | B   | C   | C                        | D  | E   |
| 51-90                    | B                          | B   | C   | C   | C                        | E  | F   |
| 91-150                   | B                          | B   | C   | D   | D                        | F  | G   |
| 151-280                  | B                          | C   | D   | E   | E                        | G  | H   |
| 281-500                  | B                          | C   | D   | E   | F                        | H  | J   |
| 501-1.200                | C                          | C   | E   | F   | G                        | J  | K   |
| 1.201-3.200              | C                          | D   | E   | G   | H                        | K  | L   |
| 3.201-10.000             | C                          | D   | F   | G   | J                        | L  | M   |
| 10.001-35.000            | C                          | D   | F   | H   | K                        | M  | N   |
| 35.001-150.000           | D                          | E   | G   | J   | L                        | N  | P   |
| 150.001-500.000          | D                          | E   | G   | J   | M                        | P  | Q   |
| 500.000 dan seterusnya   | D                          | E   | H   | K   | N                        | Q  | R   |

Gambar 2. Tabel K

Setelah kode ukuran diketahui, yaitu D, maka kita tentukan jumlah sampel yang akan diteliti (n) dan bilangan penerimaannya (c) dengan tabel induk pemeriksaan normal (lihat gambar 3)

Tabel 1. Tabel Hasil Pengamatan *Acceptance Sampling*

| Tanggal    | Lot | Ukuran Lot (N) | Rencana Sampling | Sampel Jumlah diperiksa (n) | cacat (d) |
|------------|-----|----------------|------------------|-----------------------------|-----------|
| 10/11/2011 | 1   | 48             | Normal           | 8                           | 0         |
| 10/11/2011 | 2   | 48             | Normal           | 8                           | 0         |
| 11/11/2011 | 3   | 48             | Normal           | 8                           | 0         |
| 11/11/2011 | 4   | 48             | Normal           | 8                           | 0         |
| 11/11/2011 | 5   | 48             | Normal           | 8                           | 0         |

AQL=4 %

Catatan : Kriteria cacat di atas sudah termasuk cacat pada kemasan, warna airnya atau keduanya.

### Pengolahan Data

Tabel 2. Tabel Angka Penerimaan dan Penolakan

| Lot | Kode  | Normal |            |          |
|-----|-------|--------|------------|----------|
|     | Huruf | n      | Terima (c) | Tolak    |
| 1   | D     | 8      | 1          | $\geq 2$ |
| 2   | D     | 8      | 1          | $\geq 2$ |
| 3   | D     | 8      | 1          | $\geq 2$ |
| 4   | D     | 8      | 1          | $\geq 2$ |
| 5   | D     | 8      | 1          | $\geq 2$ |

AQL=4 %

Dari table2 bisa kita lihat dari ke 5 lot yang diteliti mempunyai nilai c=1 artinya cacat yang ditoleransi tiap lotnya taitu 1 produk. Nilai tolak  $\geq 2$  artinya jika dalam lot ada 2 produk atau lebih yang cacat maka lot tersebut di tolak.

Tabel 3. Tabel Penarikan Keputusan

| Lot | Normal    |            |          | Kesimpulan |
|-----|-----------|------------|----------|------------|
|     | Cacat (d) | Terima (c) | Tolak    |            |
| 1   | 0         | 1          | $\geq 2$ | Terima Lot |
| 2   | 0         | 1          | $\geq 2$ | Terima Lot |
| 3   | 0         | 1          | $\geq 2$ | Terima Lot |
| 4   | 0         | 1          | $\geq 2$ | Terima Lot |
| 5   | 0         | 1          | $\geq 2$ | Terima Lot |

Tabel 3 di atas merupakan table penarikan keputusan, dimana kelima lot yang diperiksa ternyata semuanya diterima, artinya semua lot telah memenuhi angka penerimaan yang telah ditetapkan.

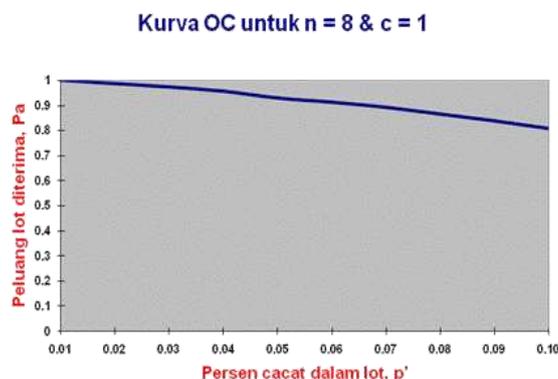
Penarikan keputusan berdasarkan pada :

Lot diterima jika :  $d \leq c$

Lot ditolak jika :  $d > c$



berbanding terbalik dengan nilai  $P_a$ . Semakin kecil nilai probabilitas cacat maka nilai  $P_a$  semakin besar.



Gambar 4. Kurva OC untuk n = 8 dan c = 1

Bentuk grafiknya kurang landai, hal ini dikarenakan sampel yang diambil kecil dan angka penerimaannya ( $c = 1$ ). Ini artinya penarikan sampel yang dilakukan sangat kurang dari sempurna.

## KESIMPULAN

Kesimpulan yang kami peroleh dari penelitian ini bahwa dari kelima lot yang diuji (pada tanggal 10/11/2011 dan 11/11/2011), maka lot tersebut dapat diterima. Sehingga secara resiko produsen kelima lot tersebut dapat dihindari oleh perusahaan.

Tabel 5. Tabel Penarikan Keputusan

| Lot | Normal    |            |          | Kesimpulan |
|-----|-----------|------------|----------|------------|
|     | Cacat (d) | Terima (c) | Tolak    |            |
| 1   | 0         | 1          | $\geq 2$ | Terima Lot |
| 2   | 0         | 1          | $\geq 2$ | Terima Lot |
| 3   | 0         | 1          | $\geq 2$ | Terima Lot |
| 4   | 0         | 1          | $\geq 2$ | Terima Lot |
| 5   | 0         | 1          | $\geq 2$ | Terima Lot |

Penerapan metode *Acceptance sampling* cukup mudah dan praktis untuk dilakukan pada produk AMDK Adeni. Adapun saran pada penelitian ini sebagai berikut: perusahaan bisa menerapkan *acceptance sampling* pada lot-lot yang diproduksi untuk menjamin kualitas produk AMDK; penambahan departemen *Quality Control* setelah departemen produksi, sehingga bagian pengemasan tidak ikut menginspeksi produk, yang bisa mengganggu tugas utamanya dan agar proses inspeksi lebih maksimal; dilakukan pengawasan dan bimbingan oleh pihak pengelola kepada para pekerja, untuk selalu memperhatikan dan menjaga kualitas produk.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ansori N. (2010). *Handout Pengendalian Kualitas Statistik Jurusan Tekni Industri UTM*
- Eugen L and Richard S. penerjemah (Ir. Huda K). (2001). *Pengendalian Mutu Statistik jilid 2*. Erlangga : Jakarta.
- Gaspert, V. (2011) *Metode Analisis Untuk Pengendalian Kualitas*. Gramedia Pustaka Utama : Jakarta
- Selviana, R dkk. (2010). *Laporan KP Proses Produksi dan Pengendalian Kualitas PAMDK Adeni*. UTM. Bangkalan.