

## **Analisis Pengendalian Kualitas Produk Paving Block Menggunakan *Statistical Quality Control (SQC)* pada CV. Multi Bangunan Jember**

*(Quality Control Analysis On Block Paving Product Using Statistical Quality Control (SQC) at CV. Multi Bangunan Jember)*

Inah Prihatiningtias, Hadi Wahyono, Didik Pudjo Musmedi  
Jurusan Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Jember  
Jln. Kalimantan 37, Jember 68121

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kerusakan paving block yang terjadi pada bulan April 2014 dan untuk menentukan faktor-faktor penyebab kerusakannya. Penelitian ini dilakukan pada salah satu perusahaan yang bergerak di industri beton yaitu CV. Multi Bangunan Jember. Perusahaan tersebut harus memperhatikan kualitas produknya agar tetap diterima pelanggannya. Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif. Penelitian ini menggunakan *Statistical Quality Control (SQC)* untuk menganalisis tingkat kerusakan paving block yang terjadi pada bulan April 2014 dan untuk menentukan faktor-faktor penyebab kerusakannya. Hasil analisis menggunakan *Statistical Quality Control (SQC)* menyatakan bahwa produk cacat berada dalam batas kendali, namun dalam grafik peta kendali p titik-titik masih tetap berfluktuasi dan terjadi terus-menerus. Hal ini merupakan indikasi bahwa proses masih mengalami penyimpangan. Oleh sebab itu perusahaan perlu melakukan perbaikan kualitas agar produk cacat dapat dikurangi dan tidak terjadi secara terus-menerus.

**Kata Kunci:** Kualitas, Perbaikan Kualitas, peta kendali p, *Statistical Quality Control (SQC)*.

### **Abstract**

*The objective of this research is to analyses the rate of defect on block paving production on April 2014 and to know the factors of defect. This research is done at one of the beton company is CV. Multi Bangunan Jember. The Company have to control their product quality as consumers usually choose the product based on quality. The method used in this research is descriptive. This research is using Statistical Quality Control (SQC) to analyses the rate of defect on block paving production on April 2014 and to know the factors of defect. The result of analysis using Statistical Quality Control (SQC) states that defect product is still on normal control limit, but based on the map, the point of control graphic still keeps on fluctuating. This indicates that the process of production is still out of control. That is why, to reduce the defect product continuously, the company needs to make quality improvement.*

**Keywords:** *p-chart, Quality, quality improvement, Statistical Quality Control (SQC).*

### **Pendahuluan**

Kualitas adalah sebuah keharusan yang harus dijaga dan ditingkatkan bila sebuah perusahaan ingin tetap eksis dalam persaingan penjualan (<http://carapedia.com>, 10 Mei 2014). Perusahaan harus memperhatikan kualitas produknya karena biasanya konsumen selalu memilih barang atau jasa berdasarkan kualitas dari produk tersebut. Oleh sebab itu, perusahaan dituntut untuk terus mengembangkan produknya agar memiliki kualitas yang baik sesuai dengan keinginan dan kebutuhan konsumen. Suyadi (2007:5) berpendapat bahwa pengertian kualitas suatu produk adalah keadaan fisik, fungsi, dan sifat suatu

produk yang dapat memenuhi keinginan dan kebutuhan konsumen dengan memuaskan sesuai dengan nilai uang yang telah dikeluarkan. Dengan demikian berarti kualitas adalah keadaan dimana suatu produk dapat memenuhi kebutuhan dan harapan pelanggan sesuai dengan uang yang telah dikeluarkannya, sehingga perusahaan harus terus menjaga dan meningkatkan kualitas produk yang dihasilkannya dengan cara mengadakan pengendalian kualitas.

Pengendalian kualitas merupakan salahsatu faktor penentu keberhasilan atau kegagalan suatu usaha. Pengendalian kualitas perlu dilakukan perusahaan sebagai upaya untuk mempertahankan kualitas produknya agar sesuai standar.

Produk akan dapat diketahui baik buruknya melalui kegiatan pengendalian yang mengarah pada perbaikan kualitas. Selain itu, dengan adanya pengendalian kualitas, produk cacat dapat ditekan seminimal mungkin, sehingga secara terus-menerus produk cacat yang lolos ke tangan konsumen dapat dihindari

Salah satu teknik yang dapat digunakan perusahaan untuk menjaga kualitas produknya selalu sesuai dengan standar adalah *Statistical Quality Control (SQC)*. *Statistical Quality Control (SQC)* merupakan metode statistik yang menerapkan teori probabilitas dalam pengujian atau pemeriksaan sampel pada kegiatan pengawasan kualitas suatu produk. (Nasution, 2005:127). Teknik ini digunakan untuk memastikan produk yang dihasilkan selalu sesuai dengan standar kualitasnya.

CV. Multi Bangunan sebagai salah satu perusahaan yang bergerak di bidang industri beton telah melakukan pengendalian kualitas pada setiap produk yang diproduksinya. Perusahaan ini memproduksi berbagai macam keperluan bangunan seperti Genteng Beton, Paving Stones, Paving Block, Bataco, Buis beton/Cempolng, dan Roster. Perusahaan yang berada di Jl. Letjen Sutuyo no 133 Jember ini telah melayani pelanggan dari berbagai kota disekitar Jember, seperti Banyuwangi, Bali, Bondowoso, Lumajang, dan Situbondo. Penjualannya tidak stabil namun menunjukkan peningkatan. Total penjualan tertinggi yang dicapai CV. Multi Bangunan yaitu sebesar Rp. 786.736.500,00 yang terjadi pada bulan Januari 2014.

Produk yang sering diproduksi oleh CV. Multi Bangunan adalah paving block. Hal ini terjadi karena paving block memiliki kelebihan yang dapat menarik minat masyarakat sehingga permintaan akan paving block meningkat. Keuntungan dari paving block yaitu, material ini mudah dipasang dan tidak memerlukan alat berat serta dapat diproduksi secara masal. Pemeliharaannya pun mudah dan dapat dibongkar dan dipasang kembali. (<http://kaltim.tribunnews.com>, 26 Februari 2013). Berdasarkan data jumlah produksi selama bulan Februari 2014 diketahui bahwa setiap harinya CV. Multi Bangunan dapat memproduksi paving block rata-rata sebanyak 5.000 hingga 10.000 paving.

Standar kualitas paving block yang telah ditetapkan adalah K300 yang artinya kekuatan tekannya sampai 300 kg per cm<sup>2</sup> dan termasuk kriteria layak jual yaitu tidak patah geripis, retak, serta tidak pecah. Uji kuat tekanan beton telah dilakukan setiap enam bulan sekali, pengawasan produk cacat yang terjadi tiap harinya juga telah dilaksanakan, namun pencacatan jumlah produk cacat yang terjadi tiap harinya tidak dilakukan. Hal ini membuat perusahaan tidak mengetahui secara pasti jumlah produk cacat yang terjadi. Oleh karena itu, perusahaan telah menentukan persentase produk cacat yang diperbolehkan setiap harinya adalah sebesar 1,5% dari hasil produksi.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah produk cacat yang sebenarnya terjadi pada CV. Multi Bangunan Jember dengan mengadakan pengendalian kualitas menggunakan *Statistical Quality Control (SQC)*. Hasil penelitian menggunakan *Statistical Quality Control (SQC)* ini

diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi perusahaan untuk memperbaiki dan terus meningkatkan kualitas produknya serta membantu perusahaan dalam meminimalkan kecacatan.

## Metode Penelitian

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian berbasis deskriptif, yaitu menjelaskan data secara sistematis mengenai fakta-fakta dan kejadian-kejadian pada saat penelitian berlangsung.

### Populasi dan sampel

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh paving block yang diproduksi oleh CV. Multi Bangunan Jember pada bulan April 2014. Teknik yang digunakan untuk menentukan sampel pada penelitian ini adalah *Simple Random Sampling*. Sampel yang diambil adalah sebanyak 100 paving dari setiap produksi. Pengambilan sampel sebanyak 100 didasarkan pada keterbatasan waktu karyawan yang mendampingi pada saat penelitian.

### Jenis Dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data primer dan sekunder. Data primer yang digunakan pada penelitian ini adalah data yang diperoleh dari hasil pengamatan langsung berupa produk cacat yang terjadi pada bulan April 2014 dan hasil wawancara dengan karyawan CV. Multi Bangunan tentang gambaran umum perusahaan. Sedangkan data sekunder yang digunakan adalah data yang diperoleh dari berbagai sumber seperti buku, artikel, dan lain-lain yang relevan dengan sasaran penelitian.

### Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Observasi  
Observasi dilakukan untuk mendapatkan data yang sistematis dengan cara mengamati langsung objek yang akan diteliti.
2. Wawancara  
Wawancara merupakan kegiatan tanya jawab secara langsung kepada pihak yang terkait dengan objek penelitian untuk memperoleh informasi data yang dibutuhkan.

### Analisis Data

Pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan alat bantu yang terdapat pada *Statistical Quality Control (SQC)*. Alat yang digunakan tersebut antara lain :

1. Peta Kendali *p* (*p-chart*)

Langkah-langkah dalam membuat peta kendali adalah sebagai berikut :

- a. Mengumpulkan data produksi dan data produk cacat menggunakan *check sheet*
- b. Membuat Histogram
- c. Membuat peta kendali p (p-chart)

2. Diagram Sebab-Akibat (*Fishbone Diagram*)

Langkah selanjutnya adalah menganalisis faktor-faktor apa saja yang menjadi penyebab kerusakan produk dengan menggunakan *fishbone diagram*/diagram tulang ikan. Setelah diketahui penyebab terjadinya kerusakan produk, maka selanjutnya adalah menyusun rekomendasi untuk perusahaan yang berupa suatu tindakan untuk memperbaiki kualitas produk.

**Hasil Penelitian**

**Peta Kendali p (p-chart)**

Langkah-langkah yang harus dilakukan untuk membuat peta kendali p (p-chart) adalah sebagai berikut :

- 1. Pengumpulan data menggunakan *Check Sheet*

Hasil pengumpulan data yang dilakukan menggunakan *check sheet* ditunjukkan pada tabel 1.1 berikut :

Tabel 1.1 Produk cacat bulan April 2014

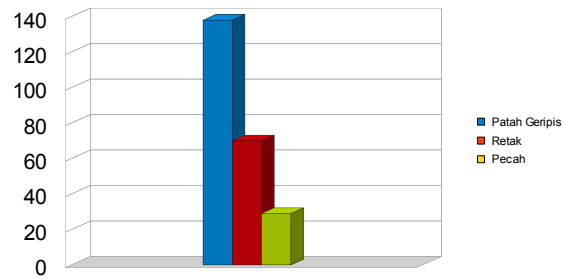
| Tanggal | Jumlah Sampel | Jenis Cacat   |                |       | Jumlah Produk Cacat |
|---------|---------------|---------------|----------------|-------|---------------------|
|         |               | Patah Geripis | Retak          | Pecah |                     |
| 01      | 100           | 6             | 2              | 1     | 9                   |
| 02      | 100           | 7             | 1              | 1     | 9                   |
| 03      | 100           | 5             | 3              | 2     | 10                  |
| 04      | 100           | 6             | 3              | 2     | 11                  |
| 05      | 100           | 7             | 4              | 1     | 12                  |
| 06      |               |               | Libur Kerja    |       |                     |
| 07      | 100           | 6             | 4              | 2     | 12                  |
| 08      | 100           | 8             | 3              | 1     | 12                  |
| 09      |               |               | Tidak Produksi |       |                     |
| 10      | 100           | 5             | 3              | 1     | 9                   |
| 11      | 100           | 6             | 2              | 1     | 9                   |
| 12      | 100           | 4             | 2              | 1     | 7                   |
| 13      |               |               | Libur Kerja    |       |                     |
| 14      | 100           | 5             | 3              | 2     | 10                  |
| 15      | 100           | 4             | 2              | 2     | 8                   |
| 16      | 100           | 5             | 2              | 2     | 9                   |
| 17      | 100           | 5             | 3              | 1     | 9                   |
| 18      | 100           | 6             | 3              | 1     | 10                  |
| 19      | 100           | 6             | 5              | -     | 11                  |
| 20      |               |               | Libur Kerja    |       |                     |
| 21      | 100           | 4             | 3              | -     | 7                   |
| 22      | 100           | 5             | 3              | 1     | 9                   |
| 23      | 100           | 5             | 3              | -     | 8                   |
| 24      | 100           | 3             | 2              | -     | 5                   |
| 25      | 100           | 7             | 3              | 2     | 12                  |
| 26      | 100           | 6             | 2              | 1     | 9                   |
| 27      |               |               | Libur Kerja    |       |                     |
| 28      | 100           | 4             | 2              | 2     | 8                   |
| 29      | 100           | 5             | 3              | 1     | 9                   |
| 30      | 100           | 8             | 4              | 1     | 13                  |
| Jumlah  | 2500          | 138           | 70             | 29    | 237                 |

- 2. Membuat Histogram

Histogram yang dibuat berdasarkan data produksi April 2014 ditunjukkan pada gambar 1.2 berikut :

Gambar 1.1 Histogram Kerusakan Produk Paving Block

Bulan April 2014



- 3. Membuat Peta Kendali p (p-chart)

Langkah-langkah membuat peta kendali p adalah sebagai berikut :

- a. Menghitung persentase kerusakan

Hasil pengolahan data menggunakan Microsoft Excel ditunjukkan pada tabel 1.2 berikut :

Tabel 1.2 Persentase Produk Cacat

| Tanggal | Jumlah Sampel | Jenis Cacat   |                |       | Jumlah Produk Cacat | P (proporsi cacat) | %   |
|---------|---------------|---------------|----------------|-------|---------------------|--------------------|-----|
|         |               | Patah Geripis | Retak          | Pecah |                     |                    |     |
| 01      | 100           | 6             | 2              | 1     | 9                   | 0,09               | 9   |
| 02      | 100           | 7             | 1              | 1     | 9                   | 0,09               | 9   |
| 03      | 100           | 5             | 3              | 2     | 10                  | 0,1                | 10  |
| 04      | 100           | 6             | 3              | 2     | 11                  | 0,11               | 11  |
| 05      | 100           | 7             | 4              | 1     | 12                  | 0,12               | 12  |
| 06      |               |               | Libur Kerja    |       |                     |                    |     |
| 07      | 100           | 6             | 4              | 2     | 12                  | 0,12               | 12  |
| 08      | 100           | 8             | 3              | 1     | 12                  | 0,12               | 12  |
| 09      |               |               | Tidak Produksi |       |                     |                    |     |
| 10      | 100           | 5             | 3              | 1     | 9                   | 0,09               | 9   |
| 11      | 100           | 6             | 2              | 1     | 9                   | 0,09               | 9   |
| 12      | 100           | 4             | 2              | 1     | 7                   | 0,07               | 7   |
| 13      |               |               | Libur Kerja    |       |                     |                    |     |
| 14      | 100           | 5             | 3              | 2     | 10                  | 0,1                | 10  |
| 15      | 100           | 4             | 2              | 2     | 8                   | 0,08               | 8   |
| 16      | 100           | 5             | 2              | 2     | 9                   | 0,09               | 9   |
| 17      | 100           | 5             | 3              | 1     | 9                   | 0,09               | 9   |
| 18      | 100           | 6             | 3              | 1     | 10                  | 0,1                | 10  |
| 19      | 100           | 6             | 5              | -     | 11                  | 0,11               | 11  |
| 20      |               |               | Libur Kerja    |       |                     |                    |     |
| 21      | 100           | 4             | 3              | -     | 7                   | 0,07               | 7   |
| 22      | 100           | 5             | 3              | 1     | 9                   | 0,09               | 9   |
| 23      | 100           | 5             | 3              | -     | 8                   | 0,08               | 8   |
| 24      | 100           | 3             | 2              | -     | 5                   | 0,05               | 5   |
| 25      | 100           | 7             | 3              | 2     | 12                  | 0,12               | 12  |
| 26      | 100           | 6             | 2              | 1     | 9                   | 0,09               | 9   |
| 27      |               |               | Libur Kerja    |       |                     |                    |     |
| 28      | 100           | 4             | 2              | 2     | 8                   | 0,08               | 8   |
| 29      | 100           | 5             | 3              | 1     | 9                   | 0,09               | 9   |
| 30      | 100           | 8             | 4              | 1     | 13                  | 0,13               | 13  |
| Jumlah  | 2500          | 138           | 70             | 29    | 237                 | 2,37               | 237 |

Dari tabel 1.2 dapat dihitung :

$$p^- = \frac{\sum np}{\sum n} = \frac{237}{(25)(100)} = 0,0948$$

$p^-$  disebut juga dengan CL (*Central Line*) yaitu garis tengah yang ada diantara Batas Kendali Atas (BKA) dan Batas Kendali Bawah.

b. Menghitung Batas Kendali Atas (BKA)

Batas kendali atas (BKA) dapat dihitung dengan rumus :

$$BKA = p^- + 3\left(\sqrt{\frac{p^- \cdot q^-}{n}}\right)$$

$$BKA = p^- + 3\left(\sqrt{\frac{p^-(1-p^-)}{n}}\right)$$

$$BKA = 0,0948 + 3\left(\sqrt{\frac{0,0948(1-0,0948)}{100}}\right)$$

$$BKA = 0,0948 + 3(0,02929) = 0,1827$$

3) Menghitung Batas Kendali Bawah (BKB)

Batas kendali atas (BKA) dapat dihitung dengan rumus :

$$BKA = p^- - 3\left(\sqrt{\frac{p^- \cdot q^-}{n}}\right)$$

$$BKA = p^- - 3\left(\sqrt{\frac{p^-(1-p^-)}{n}}\right)$$

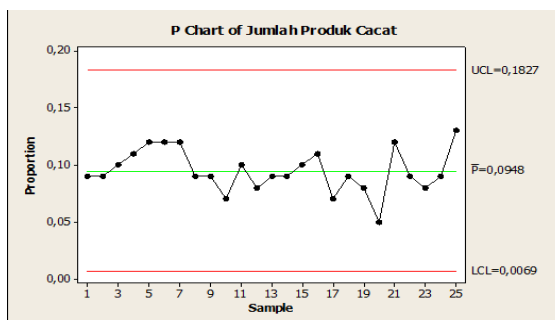
$$BKA = 0,0948 - 3\left(\sqrt{\frac{0,0948(1-0,0948)}{100}}\right)$$

$$BKA = 0,0948 - 3(0,02929) = 0,0069$$

Setelah mendapatkan hasil perhitungan proporsi rata-rata, batas kendali atas (BKA), dan Batas Kendali Bawah (BKB), maka selanjutnya adalah membuat peta kendali (p-chart) menggunakan minitab 15.

Hasil perhitungan *p-chart* menggunakan minitab 15 ditunjukkan pada gambar 1.2 berikut :

Gambar 1.2 *p-chart* Kerusakan Produk Paving Block Bulan April 2014



Gambar diatas menunjukkan bahwa tidak ada titik-titik yang berada diluar batas kendali (BKA dan BKB). Seluruh titik yang berjumlah 25 titik berada dalam batas kendali, artinya proses dapat dikatakan terkendali, namun ada titik-titik yang berfluktuasi dan tidak beraturan menandakan bahwa pengendalian kualitas untuk produk paving block masih mengalami penyimpangan. Oleh sebab itu masih perlu dilakukan analisis lebih lanjut untuk mengetahui penyebab penyimpangan ini terjadi dengan menggunakan diagram sebab-akibat (*fishbone diagram*).

**Diagram Sebab-Akibat (*Fishbone Diagram*)**

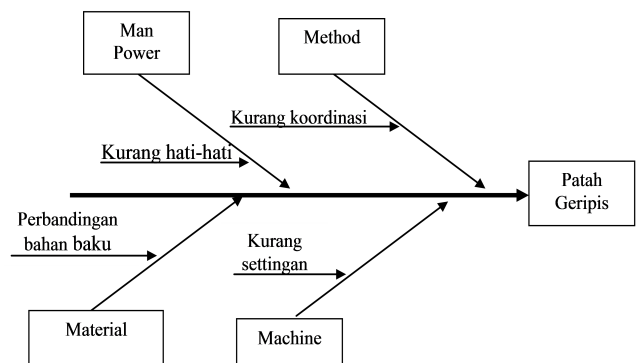
Diagram sebab-akibat /Fishbone Diagram digunakan untuk menganalisis faktor-faktor apa saja yang menjadi penyebab kerusakan produk. Penyebab kerusakan produk paving block adalah *man power* (sumber daya manusia) yaitu pekerja yang terlibat langsung dalam proses produksi, *materials* (bahan Baku), yaitu komponen-komponen yang menjadi bahan utama dan pendukung dalam menghasilkan suatu produk, *machine* (mesin) yaitu mesin-mesin dan berbagai peralatan yang digunakan selama proses produksi, *method* (metode), yaitu instruksi dan cara kerja yang harus diikuti pekerja dalam proses produksi

Berikut ini adalah penggunaan diagram sebab-akibat untuk patah geripis, retak, dan pecah.

1. Patah Geripis

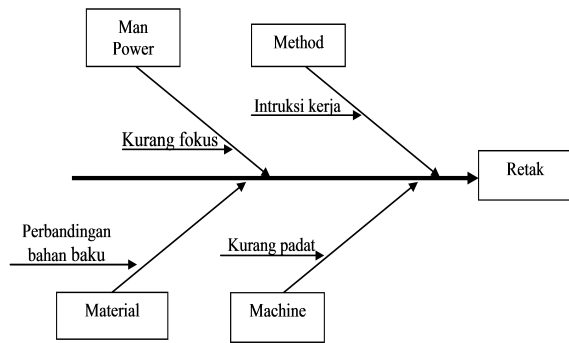
Pekerja yang kurang hati-hati meletakkan paving yang akan dikeringkan dirak pengeringan mengakibatkan bagian sudut paving block patah geripis (cuwil) sehingga paving ini dianggap tidak layak. Hal ini biasanya terjadi pada saat proses pengeringan awal dan akhir, karena paving block masih dalam keadaan basah sehingga mudah patah geripis (cuwil). Selain itu, faktor lainnya yang menjadi penyebab paving patah geripis adalah perbandingan bahan baku yang tidak tepat terutama dalam pemberian air ke dalam campuran pasir dan semen. Kurangnya koordinasi dari mandor yang mengawasi serta settingan mesin yang tidak pas juga menyebabkan paving block patah geripis.

Gambar 1.3 Diagram Sebab-Akibat Patah Geripis



2. Retak

Gambar 1.4 Diagram Sebab-Akibat Retak

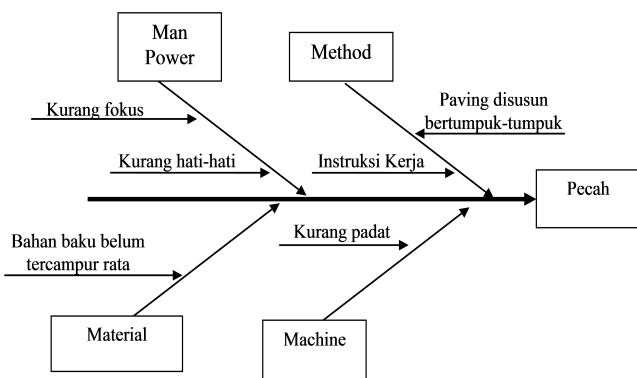


Pekerja yang kurang fokus karena kelelahan dan lingkungan yang panas pada saat mencetak paving block menyebabkan paving kurang padat sehingga produk yang dihasilkan menjadi retak. Hal ini terjadi karena pekerja tidak memperkirakan ukuran adonan paving yang tepat untuk dicetak. Selain itu kurangnya instruksi kerja yang jelas sehingga menyebabkan pekerja melakukan kesalahan pada saat mencetak. Perbandingan bahan baku yang tidak tepat juga mempengaruhi hasil produksi paving block, seperti adonan yang kurang basah menyebabkan paving block tidak padat saat dicetak sehingga paving block yang dihasilkan retak.

3. Pecah

Paving block yang pecah disebabkan oleh pekerja yang kurang fokus saat mencetak sehingga membuat paving block kurang padat. Pekerja juga kurang hati-hati saat meletakkan paving block ke rak pengeringan. Paving block pecah juga terjadi karena bahan baku yang belum tercampur rata sehingga adonan paving block belum siap untuk dicetak. Tempat pengeringan yang kurang luas berakibat pada paving block yang disusun hingga beberapa susunan, sehingga paving block yang berada disusunan pertama rentan pecah. Selain itu kurangnya instruksi kerja yang jelas dari mandor yang mengawasi.

Gambar 1.5 Diagram Sebab-Akibat Pecah



Langkah selanjutnya setelah mengetahui penyebab terjadinya penyimpangan/kerusakan pada produk paving block CV. Multi Bangunan Jember adalah menyusun suatu usulan tindakan perbaikan secara umum dalam upaya menekan tingkat kerusakan produk.

a. Usulan Tindakan Perbaikan untuk Patah Geripis

Membuat suatu tim pengawas yang bertugas mengawasi dan mengecek ulang kinerja pekerja sehingga dapat mengurangi kesalahan yang disebabkan oleh *human error*. Perawatan mesin juga sangat penting, melakukan perawatan mesin secara rutin tidak hanya dilakukan ketika mesin mengalami kerusakan (*preventive maintenance*), namun dilakukan secara berkala.

b. Usulan Tindakan Perbaikan untuk Retak

Mandor yang bertugas mengawasi jalannya produksi sebaiknya mengecek ulang perbandingan bahan baku, selain itu juga melakukan pengecekan pada saat adonan paving block akan dicetak untuk mengurangi paving block yang retak. *briefing* secara rutin disetiap awal dan akhir kerja perlu dilaksanakan agar instruksi kerja yang diberikan bisa terserap dengan baik.

c. Usulan Tindakan Perbaikan untuk Pecah

Adonan paving block perlu dicek kembali ketika akan dicetak untuk menghindari terjadinya paving block yang pecah. Selain itu sebaiknya menambah lahan untuk mengeringkan paving block agar produk pecah dapat dikurangi. Perawatan mesin yang rutin juga dapat meminimalkan tingkat kesalahan yang disebabkan oleh mesin. Oleh karena itu perlu dilakukan perawatan mesin secara berkala untuk menjaga kestabilan mesin saat berproduksi.

**Pembahasan**

CV. Multi Bangunan sebagai salah satu perusahaan industri beton yang ada di Kabupaten Jember dituntut untuk selalu menghasilkan produk yang berkualitas. Oleh sebab itu perusahaan terus berupaya mengendalikan kualitas produknya agar sesuai standar kualitas yang telah ditentukan. Pengendalian kualitas telah dilakukan oleh perusahaan mulai dari pemilihan bahan baku, mengawasi proses produksi, hingga produk akhir untuk menjaga kualitas agar sesuai standar. Seperti pendapat Gasperz (2005:480) yang menyatakan bahwa pengendalian kualitas adalah teknik dan aktivitas operasional yang digunakan untuk memenuhi standar kualitas yang diharapkan.

**Peta Kendali p (p-chart)**

1. Pengumpulan data menggunakan *check sheet*

Analisis yang dilakukan dengan menggunakan *check sheet* menunjukkan adanya jenis-jenis produk cacat yang terjadi yaitu patah geripis (*cuwil*), retak dan pecah. Analisis ini memudahkan peneliti dalam menentukan tindakan penelitian selanjutnya karena telah diketahui jumlah dan jenis-jenis produk cacat yang terjadi pada bulan April 2014. Seperti pendapat Heizer dan Render (2006:263) yang

menyatakan bahwa sebuah lembar pengecekan (*check sheet*) adalah suatu formulir yang didesain untuk mencatat data. Dalam banyak kasus, pencatatan dilakukan sehingga pada saat data diambil pola dapat dilihat dengan mudah. Lembar pengecekan membantu analisis menentukan fakta atau pola yang mungkin dapat membantu analisis selanjutnya.

## 2. Membuat Histogram

Histogram yang telah dibuat menunjukkan cacat karena patah geripis (cuwil) merupakan cacat yang paling sering terjadi. Hal ini ditunjukkan dengan tingginya balok yang mewakili produk cacat karena patah geripis tersebut. Histogram dalam bentuk grafik balok ini memudahkan dalam mengetahui tingkat kecacatan/kerusakan yang paling sering terjadi pada bulan April 2014. Hal ini sesuai dengan pendapat Heizer dan Render (2006:268) yang menyatakan bahwa Histogram menunjukkan cakupan nilai sebuah perhitungan dan frekuensi dari setiap nilai yang terjadi. Histogram menunjukkan peristiwa yang paling sering terjadi dan juga variasi dalam pengukuran.

## 3. Membuat Peta Kendali *p* (*p-chart*)

Produk yang telah diamati dan dimasukkan dalam perhitungan peta kendali menyatakan bahwa kerusakan produk yang terjadi masih berada dalam BKA (Batas Kendali Atas) yaitu 0,1827 dan BKB (Batas Kendali Bawah) yaitu 0,0069. Hal ini berarti proses dipandang baik dan output yang dihasilkan memiliki cacat yang berada dalam batas kendali, namun jika hal tersebut dibiarkan terjadi terus-menerus maka akan menyebabkan kerugian bagi perusahaan. Oleh karena itu perlu dilakukan suatu tindakan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Sesuai dengan pernyataan Heizer dan Render (2006:268) yang berpendapat bahwa sampel output proses diuji: jika mereka berada dalam batas yang diperbolehkan, maka proses boleh dilanjutkan, jika mereka jatuh di luar jangkauan tertentu, maka proses dihentikan, dan biasanya penyebab akan diteliti dan dihilangkan. Bagan kendali (*control charts*) adalah gambaran grafis data sejalan dengan waktu yang menunjukkan batas atas dan bawah proses yang ingin kita kendalikan.

## Diagram Sebab-Akibat (*Fishbone Diagram*)

Menurut Scarvada (dalam Hindri dan Widayaiswara, www.bppk.depkeu.go.id) penyebab permasalahan dapat dikelompokkan dalam enam kelompok yaitu *materials* (bahan baku), *machines and equipment* (mesin dan peralatan), *manpower* (sumber daya manusia), *methods* (metode), *Mother Nature/environment* (lingkungan), dan *measurement* (pengukuran).”

Berdasarkan hasil wawancara dengan karyawan CV. Multi Bangunan Jember, faktor penyebab cacat patah geripis (cuwil), retak, dan pecah adalah faktor bahan baku, pekerja, mesin dan peralatan, dan metode kerja. Hal ini telah sesuai dengan pendapat Scarvada, namun ada dua penyebab yang tidak termasuk dalam penyebab kerusakan produk paving block yaitu *Mother Nature/environment* (lingkungan), dan *measurement* (pengukuran). Hasil penelitian ini juga

sejalan dengan penelitian yang dilakukan Muhammad Nur Ilham (2012) yang menyatakan bahwa pekerja (*people*), bahan baku (*material*), mesin (*machine*), metode (*method*), dan lingkungan (*environment*) merupakan faktor-faktor yang menjadi penyebab kerusakan produk secara umum.

### a. Usulan Tindakan Perbaikan

Penyebab terjadinya penyimpangan/kerusakan pada produk paving block CV. Multi Bangunan Jember telah diketahui, maka usulan tindakan perbaikan secara umum dalam upaya menekan tingkat kerusakan produk adalah sebagai berikut :

- 1) Membuat suatu tim pengawas yang bertugas mengawasi dan mengecek ulang kinerja pekerja sehingga dapat mengurangi kesalahan yang disebabkan oleh *human error*.
- 2) Melakukan perawatan mesin secara rutin tidak hanya dilakukan ketika mesin mengalami kerusakan (*preventive maintenance*), namun dilakukan secara berkala.
- 3) *briefing* secara rutin disetiap awal dan akhir kerja perlu dilaksanakan agar instruksi kerja yang diberikan bisa terserap dengan baik.
- 4) sebaiknya menambah lahan untuk mengeringkan paving block agar produk pecah dapat dikurangi.

Hasil penelitian menggunakan *Statistical Quality Control* (SQC) ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi perusahaan untuk memperbaiki dan terus meningkatkan kualitas produknya serta membantu perusahaan dalam meminimalkan kecacatan.

## Kesimpulan dan Keterbatasan

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Tingkat kerusakan produk paving block pada CV. Multi Bangunan Jember berada dalam BKA (Batas Kendali Atas) dan BKB (Batas Kendali Bawah). Hal ini menunjukkan bahwa proses produksi sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Namun dalam grafik peta kendali tersebut titik-titik masih tetap berfluktuasi dan terjadi terus-menerus. Hal ini merupakan indikasi bahwa proses masih mengalami penyimpangan sehingga masih perlu dilakukan perbaikan untuk mengurangi produk cacat yang terjadi.
2. Berdasarkan histogram yang dibuat, tingkat kerusakan yang paling tinggi adalah patah geripis dengan jumlah kerusakan 138 paving block. Tingkat kerusakan tertinggi kedua adalah retak sebanyak 70 paving block dan tingkat kerusakan paling rendah adalah paving block yang pecah yaitu sebanyak 29 paving. Sampel yang diambil selama bulan April 2014 adalah sebanyak 2500 paving block dengan total kerusakan sebanyak 237 paving. Berdasarkan hasil analisis diagram sebab akibat dapat diketahui faktor penyebab kerusakan

dalam proses produksi, yaitu berasal dari faktor pekerja, mesin produksi, metode kerja, dan bahan baku.

Suyadi Prawirosentono. 2007. **Filosofi Baru Tentang Manajemen Mutu Terpadu Abad 21 “Kiat Membangun Bisnis Kompetitif”**. Jakarta: Bumi A

### **Keterbatasan**

Penelitian ini terdapat keterbatasan-keterbatasan pada saat penelitian di lapangan, keterbatasan penelitian ini terletak pada :

1. Keterbatasan waktu penelitian menyebabkan ukuran sampel yang kurang bisa mewakili seluruh produk yang dihasilkan.
2. Data yang didapat dari narasumber sangat singkat dan sederhana, sehingga menimbulkan kebingungan dalam pendiskripsian atau pemaparan hasil penelitian.

### **Ucapan Terima Kasih**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Drs. Hadi Wahyono, MM selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Drs. Didik Pudjo Musmedi, MS selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingannya dalam proses pengerjaan penelitian ini. Selain itu penulis juga mengucapkan terima kasih kepada orang tua, adik, dan teman-teman untuk doa dan dukungannya.

### **Penulisan Daftar Pustaka/Rujukan**

- Carapedia. (Tanpa Tahun). **Pengertian dan Definisi Kualitas**. Diunduh dari [http://carapedia.com/pengertian\\_definisi\\_kualitas\\_info\\_2137.html](http://carapedia.com/pengertian_definisi_kualitas_info_2137.html) pada tanggal 10 Mei 2014.
- Doan E Pardede. 2013. **Tambal Jalan dengan Paving Block hanya Sementara**. Diunduh dari <http://kaltim.tribunnews.com/2013/02/26/tambal-jalan-dengan-paving-block-hanya-sementara> pada tanggal 5 maret 2014.
- Gasperz, Vincent. 2005. **Total Quality Management**. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Heizer, Jay dan Render, Barry. 2006. **Operations Management, 7<sup>th</sup> edition Manajemen Operasi edisi 7**. Jakarta: Salemba Empat.
- Hindri Asmoko dan Widyaiswara Muda. 2013. **Teknik Ilustrasi Masalah-Fishbone Diagrams** diunduh dari <http://www.bppk.depkeu.go.id/bdpimmagelang/index.php/pojok-sentir/206-teknik-ilustrasi-masalah-fishbone-diagrams> pada tanggal 10 Mei 2014.
- MN. Nasution. 2005. **Manajemen Mutu Terpadu (Total Quality Management)**. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Muhammad Nur Ilham. 2012. **Analisis Pengendalian Kualitas Produk dengan Menggunakan Statistical Processing Control (SPC) pada PT. Bosowa Media Grafika (Tribun Timur)**. Skripsi. Makassar: Universitas Hasanuddin Makassar.