

Analisis Pengawasan Kualitas Produk pada UD. Setiawan di Sleman Yogyakarta

JURNAL



Oleh :

Nama : Ahmad Khozin Nur
Nomor Mahasiswa : 10311088
Jurusan : Manajemen
Bidang Konsentrasi : Operasional

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

FAKULTAS EKONOMI

YOGYAKARTA

2017

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam refrensi. Apabila kemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, saya sanggup menerima hukuman/sanksi apapun sesuai peraturan yang berlaku.



Yogyakarta, Maret 2017

Penulis



Ahmad Khozin Nur

Analisis Pengawasan Kualitas Produk pada UD. Setiawan di Sleman Yogyakarta

Ditulis oleh:

Nama : Ahmad Khozin Nur

Nomor Mahasiswa : 10311088

Jurusan : Manajemen

Bidang Konsentras : Manajemen Operasi

Yogyakarta, Maret 2016

Telah disetujui dan disahkan untuk diujikan

Oleh

Dosen Pembimbing



Siti Nurul Ngaini, Dra., MM.

ANALISIS PENGAWASAN KUALITAS PRODUK PADA UD. SETIAWAN DI SLEMAN YOGYAKARTA

Ahmad Khozin N.

Khozin.ozie@gmail.com

Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia

ABSTRAK

UD. Setiawan adalah sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang bahan bangunan tepatnya di Mlati, Sleman, Yogyakarta. Produk bahan bangunan seperti batako dan paving sangat penting digunakan untuk infrastruktur bangunan sehingga kualitas merupakan hal yang harus diutamakan. Dalam pencapaian kualitas yang diharapkan, perusahaan perlu melakukan suatu pengawasan kualitas supaya barang yang dihasilkan sesuai dengan harapan dan standar kualitas yang ditetapkan oleh perusahaan. Penelitian bertujuan untuk mengetahui apakah produk yang dihasilkan perusahaan sesuai standar yang ditetapkan perusahaan dengan menggunakan metode control chart yaitu p-chart dan x-chart, setelah itu memetakan apakah faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya kualitas produk tersebut. Data yang digunakan adalah data primer dengan mengamati secara langsung dan sampel yang diambil adalah kecacatan produk paving dan batako (produk yang tidak padat, retak, dan tidak tahan lama) masing-masing 100 unit dalam waktu 20 hari penelitian.

Dari hasil pengamatan dan analisis data menggunakan metode p-chart diketahui bahwa kedua produk masih dibawah standar kecacatan yang ditolerir oleh perusahaan yaitu 5% dimana diketahui bahwa kecacatan produk paving adalah 1,26% dan produk batako sebesar 1,26%. Sedangkan pada hasil pengamatan dan analisis data menggunakan x-chart diketahui bahwa kedua produk juga masih dibawah standar kecacatan yang ditolelir yaitu 5% dimana diketahui kecacatan pada produk paving dalam ukuran panjang 4,66%, lebar 4,93%, tinggi 4,71%, dan berat 4,43%. Sedangkan nilai dari batako sendiri yaitu panjang 2,68%, lebar 1,85%, tinggi 3,38%, dan berat 3,95%. Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya penyimpangan kualitas produk paving dan batako dengan menggunakan diagram Ishikawa adalah bahan baku/material, metode kerja, tenaga kerja yang kurang hati-hati saat proses produksi, dan alat cetak yang digunakan sudah tidak presisi. Hal yang dominan sebagai penyebab terjadinya penyimpangan kualitas produk adalah alat cetak yang kurang presisi yang menimbulkan variasi ukuran produk.

Keyword: Pengawasan Kualitas, Control chart, p chart, diagram sebab akibat (ishikawa)

ABSTRACT

UD. Setiawan is a company engaged in the field of building materials precisely in Mlati, Sleman, Yogyakarta. Products building materials such as brick and paving is very important to use for building the infrastructure so that the quality is something that must take precedence. The achievement of expected quality, companies need to conduct a quality control so that goods produced in line with expectations and quality standards set by the company. The study aims to determine whether the product produced by the company according to standards set by the company using the control chart, namely p-charts and x-chart, after it charted whether the factors that caused the low quality of the product. The data used are primary data with a direct gaze and the sample taken is disability and brick paving products (products that are not dense, crack, and non-durable) each 100 units within 20 days of the study.

From the observation and data analysis using p-chart is known that both products have reached the standard of disability are tolerated by the company, which is 5% where it is known that the paving product defects was 1.26% and 1.26% adobe products. While in the observation and data analysis using x-chart is also known that both products have reached the standard of disability are tolerated at 5% where the known defects in the product paving in length 4,66%, the width of 4.93%, 4.71% higher and 4.43% by weight. While the value of the brick itself is long 2.68%, the width of 1.85%, 3.38% higher and 3.95% by weight. The factors that cause deviation of product quality paving and concrete blocks using Ishikawa diagram is the raw material / materials, methods of work, labor less careful during the production process, and the printing equipment used is not precise. It is dominant as the cause of product quality deviations are less precise molding tools which give rise to variations in the size of the product.

Keyword: Quality Supervision, Control charts, p charts, cause-effect diagram (ishikawa)

PENDAHULUAN

Masalah kualitas merupakan salah satu bagian penting dan perlu mendapatkan perhatian yang serius bagi suatu perusahaan dalam menjalankan strategi operasinya. Dalam kompetisi era globalisasi yang akan datang suatu perusahaan akan semakin dituntut untuk meningkatkan kualitas dan pengawasan kualitas dalam proses hasil produksi. Manajemen kualitas yang efektif menghendaki agar dalam mengawasi kualitas dari komponen-komponen yang diterima oleh pemasok memenuhi standar kualitas tertentu. Oleh karena itu perusahaan harus memperhatikan teknik-teknik pengawasan kualitas untuk menghasilkan produk yang berkualitas.

Melihat arti pentingnya pengawasan kualitas bagi perusahaan, terutama bagi Perusahaan Setiawan sebagai salah satu perusahaan yang memproduksi bahan bangunan seperti konblok dan paving di daerah Sleman Yogyakarta, maka perusahaan perlu memperhatikan kualitas produknya. Dimana produk yang dihasilkan merupakan barang yang sensitive dalam kualitasnya dikarenakan kegunaannya atau fungsinya yang sangat penting untuk pembuatan bangunan maupun infrastruktur publik yang mana jika produk tersebut kurang berkualitas maka kemungkinan dapat terjadi hal buruk bahkan merugikan bagi penggunanya atau konsumen. Oleh karena itu perusahaan harus mengutamakan kualitas produk supaya dapat aman digunakan dan dapat unggul dalam persaingan pasar yang semakin ketat. Melihat kondisi tersebut, maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan mengambil judul : **“Analisis Pengawasan Kualitas Produk pada UD. Setiawan di Sleman Yogyakarta.”**

TUJUAN PENELITIAN

1. Untuk mengetahui apakah kerusakan atau kecacatan yang terjadi pada produk masih dalam batas toleransi?
2. Untuk mengetahui jenis dan faktor-faktor penyebab terjadinya kerusakan atau kecacatan dalam produk yang di hasilkan perusahaan.

KAJIAN PUSTAKA

Penelitian ini mengacu pada beberapa penelitian sebelumnya, penelitian tersebut antara lain adalah :

1. Analisis Pengendalian Kualitas Produksi di PT. Masscom Graphy Dalam Upaya Mengendalikan Tingkat Kerusakan Produk Menggunakan Alat Bantu Statistik, Faiz Al Fakri (2010) Fakultas Ekonomi Universitas Diponegoro. Metode yang digunakan adalah peta kendali p (*p-chart*) dengan diagram sebab-akibat (*fishbone diagram*) sebagai bagian dari penggunaan alat statistik untuk mengendalikan kualitas. Variabel Penelitian adalah adanya penyimpangan standar mutu yang dihasilkan perusahaan karena terjadi ketidak sesuaian dengan spesifikasi yang diharapkan perusahaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadinya penyimpangan mutu disebabkan oleh kesalahan-kesalahan pada proses pembuatannya, yaitu material, teknik pembuatan, dan faktor pekerja. Dengan pelaksanaan pengendalian kualitas dengan menggunakan alat bantu statistik yang dilakukan oleh perusahaan dapat menurunkan persentase terjadinya kesalahan dalam proses produksi perusahaan.

2. Pengendalian Kualitas Produk Dalam Upaya Menurunkan Tingkat Kegagalan Produk Jadi, Ni Luh Putu Hariastuti (2013) studi kasus pada perusahaan percetakan. Metode yang digunakan adalah Check Sheet (Lembar Pemeriksaan), Histogram, Peta Kendali (Control Chart), Diagram Pareto, dan Diagram Sebab Akibat. Variabel Penelitian adalah masih terdapat produk cacat pada produksi. Hasil penelitian diketahui bahwa jenis kegagalan untuk warna cetakan kurang cerah memiliki resiko kegagalan paling tinggi yaitu dengan nilai resiko kegagalan 197,8729. Dan prosentase kejadiannya adalah sebesar 16,67%. Adapun factor penyebab kegagalan produk lebih disebabkan adanya kesalahan operator (human eror).
3. Analisis Pengawasan Kualitas Produk Kerajinan Kulit Pada Roosman Leather And Natural Handicraft Di Manding, Bantul, Yogyakarta, Oghy Azhary W. (2015) Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia. Metode yang digunakan adalah Peta Kendali P (P-Chart) dan Diagram Sebab Akibat. Variabel penelitian adalah kualitas produk yang dihasilkan perusahaan belum sesuai standar perusahaan yang ditetapkan. Hasil penelitian dengan menggunakan metode p-chart diketahui bahwa kedua produk belum mencapai standar kecacatan yang ditolelir oleh perusahaan yaitu 5% karena hasil kecacatan produk tas 27,34% dan dompet 32,90%. Faktor penyebab yang diperoleh dari diagram sebab akibat adalah metode yang digunakan, pekerjaanya itu sendiri, material yang digunakan, dan mesin jahit yang digunakan. Hal yang dominan sebagai penyebab

terjadinya penyimpangan kualitas produk adalah tenaga kerja yang kurang hati-hati saat proses produksi.

METODE PENELITIAN

Populasi

Populasi adalah jumlah dari keseluruhan obyek (satuan-satuan atau individu-individu) yang karakteristiknya hendak diduga. Populasi pada perusahaan Setiawan meliputi bush beton, bata merah, batako, paving block, dan papan cor. Adapun dalam penelitian ini hanya fokus kepada 2 produk yang paling diminati yaitu batako dan paving block yang diproduksi dalam kurun waktu sebulan waktu kerja perusahaan. Untuk batako dan paving block populasinya masing-masing sebesar 1000 unit.

Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang karakteristiknya hendak diselidiki dan dianggap dapat mewakili keseluruhan populasi.. Dikarenakan jumlah populasi yang amat besar serta terbatasnya biaya dan waktu penelitian memang sangat membutuhkan metode penentuan sampel yang paling efisien, oleh karena itu sampel ditentukan dengan menggunakan metode Slovin. Adapun rumus untuk Metode Slovin adalah sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Keterangan :

n = ukuran sampel

N = ukuran populasi

e = persen kelonggaran ketidaktelitian

$$n = \frac{1.000}{1 + .1000(0,10)^2}$$

$$n = 90,91$$

Dari perhitungan tersebut, maka besar sampel yang akan diambil minimal dalam penelitian ini adalah sebesar 90,91. Namun dalam penelitian ini peneliti mengambil sampel untuk batako dan paving block per produk masing-masing 100 unit. Dengan pertimbangan waktu dan sumber daya yang ada, penelitian produk batako dan paving block ini dilakukan selama 20 hari, dengan perhari nya akan diambil sampel sebesar 5 unit batako dan 5 unit untuk paving block.

Teknik Analisa

\bar{x} -Chart

X-chart digunakan dalam pengendalian kualitas produk yang bersifat variabel (dapat diukur dengan satuan) yang berhubungan dengan jangkauan (*range*) antara yang terbesar dengan yang terkecil. Langkah-langkahnya dalam penggunaan X-Chart.

1. Mencari mean dari seluruh kelompok

$$\mu = \frac{\sum X}{n}$$

2. Mencari standar deviasi

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum (X - \mu)^2}{n - 1}}$$

3. Mencari batasan pengawasan

Batas pengawasan atas (UCL)

$$UCL = \mu + Z\sigma_x$$

Batas pengawasn bawah (LCL)

$$LCL = \mu - Z\sigma_x$$

- a. Mencari keyakinan produksi menggunakan UCL

$$Z = \frac{UCL - \mu_x}{\sigma_x}$$

Keterangan :

X = Banyaknya barang yang menyimpang

μ = Mean penyimpangan

N = Banyaknya produk yang diobservasi

Z = Probabilitas terjadinya kerusakan barang

σ_x = Standar deviasi

UCL = Batas pengawasan atas (*Upper Control Limit*)

LCL = Batas pengawasan bawah (*Lower Control Limit*)

P Chart

Analisa dengan menggunakan P-chart adalah untuk mengukur proporsi kerusakan produk yang ditolak karena terdapat penyimpangan dalam proses produksi. Jika hasil tidak memenuhi standari spesifikasi kualitas, maka produk itu akan dinyatakan sebagai produk cacat. Langkah-langkah dalam penggunaan p-chart adalah :

- a. Mencari mean produk yang rusak

$$p = \frac{\sum p}{n}$$

- b. Mencari standar deviasi

$$Sp = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

c. Mencari batas pengawasan

Batas pengawasan atas (UCL)

$$UCL = p + Zsp$$

Batas pengawasan bawah (LCL)

$$LCL = p - Zsp$$

d. Mencari keyakinan produksi menggunakan UCL

$$Z = \frac{UCL - \mu_x}{\sigma_x}$$

Keterangan :

p = Mean kerusakan

$\sum P$ = Banyaknya produk yang rusak

n = Banyaknya produk yang diobservasi

Z = Probabilitas terjadinya kerusakan barang

Sp = Standar deviasi

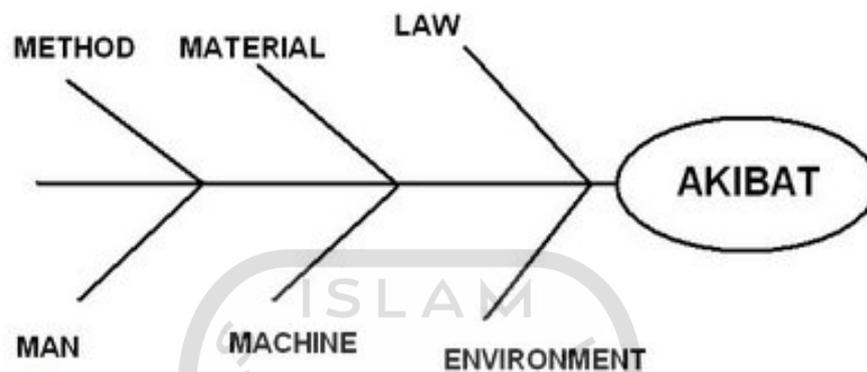
UCL = Batas pengawasan atas (*Upper Control Limit*)

LCL = Batas pengawasan bawah (*Lower Control Limit*)

Diagram Sebab Akibat (Diagram Ishikawa)

Instrumen dasar dalam peningkatan kualitas yang lain adalah diagram ishikawa. Dinamakan Ishikawa sesuai dengan nama penemunya yang berasal dari Negara Jepang yang bernama Kaoru Ishikawa pada tahun 1943. Diagram ishikawa juga dikenal sebagai diagram sebab akibat atau

fishbone. Fungsi dasarnya adalah untuk mengidentifikasi dan mengorganisasi penyebab-penyebab yang mungkin timbul dari suatu efek spesifik dan kemudian memisahkan akar penyebabnya.



Gambar 2.1 Diagram Sebab Akibat

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Analisa data dilakukan dengan menggunakan metode *Control Chart* yaitu \bar{X} - *Chart*, *P-Chart* dan Diagram Ishikawa. Toleransi penyimpangan yang ditentukan oleh perusahaan adalah sebesar 5%.

1. Analisis *Control Chart* (\bar{X} - *Chart*)

Analisis Produk Paving Block

1. Analisis panjang paving block

Tabel 4.1
Hasil Pemeriksaan Panjang Paving Block

No	Sampel (cm)					Rata-rata	Xi - π	(Xi - π) ²
	1	2	3	4	5			
1	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,00	-0,080000	0,006400
2	20,0	20,0	20,2	20,0	20,2	20,08	0,000000	0,000000
3	20,3	20,0	20,0	20,0	20,2	20,10	0,020000	0,000400
4	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,00	-0,080000	0,006400
5	20,2	20,1	20,0	20,1	20,0	20,08	0,000000	0,000000
6	20,1	20,2	20,0	20,0	20,0	20,06	-0,020000	0,000400
7	20,2	20,2	20,2	20,2	20,0	20,16	0,080000	0,006400
8	20,0	20,1	20,2	20,1	20,0	20,08	0,000000	0,000000
9	19,9	20,2	20,2	20,1	20,2	20,12	0,040000	0,001600
10	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,00	-0,080000	0,006400
11	20,0	20,3	20,0	20,1	20,0	20,08	0,000000	0,000000
12	20,3	20,0	20,0	20,0	20,2	20,10	0,020000	0,000400
13	20,2	20,2	20,0	20,0	20,2	20,12	0,040000	0,001600
14	20,2	20,0	20,2	20,0	20,0	20,08	0,000000	0,000000
15	20,0	20,0	20,0	20,1	20,0	20,02	-0,060000	0,003600
16	20,2	20,2	20,1	20,2	20,1	20,16	0,080000	0,006400
17	20,2	20,1	20,0	20,2	20,0	20,10	0,020000	0,000400
18	20,2	20,0	20,0	20,0	20,2	20,08	0,000000	0,000000
19	20,2	20,1	20,0	20,0	20,1	20,08	0,000000	0,000000
20	20,2	20,1	20,2	20,2	19,8	20,10	0,020000	0,000400
	π					20,08		0,040800

Menghitung standar deviasi :

$$\sigma_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\sum (\bar{X} - \mu)^2}{n-1}}$$

$$\sigma_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{0,040800}{20-1}}$$

$$= \sqrt{0,002147}$$

$$= 0,046340 \text{ cm}$$

$$Z_1 = \frac{UCL - \mu}{\sigma_{\bar{x}}}$$

$$Z_1 = \frac{20,2 - 20,08}{0,046340}$$

$$Z_1 = 2,59 \quad = 0,4952$$

$$Z = \frac{\mu - LCL}{\sigma}$$

$$Z_2 = \frac{20,08 - 20}{0,046340}$$

$$Z_2 = 1,73 \quad = 0,4582$$

Berdasarkan perhitungan diatas, diperoleh kesesuaian produk dari ukuran panjang paving block adalah penjumlahan dari nilai batas atas dan batas bawah yaitu sebesar $(0,4952 + 0,4582 = 0,9534)$ atau sebesar 95,34%. Dan kemudian dari kesesuaian produk tersebut, dapat diketahui ketidaksesuaian produk yang diperoleh dari total batas atas dikurangi dengan produk yang sesuai dijumlahkan dengan total batas bawah dikurangi dengan produk yang sesuai yaitu sebesar $(0,5 - 0,4952) + (0,5 - 0,4582) = (0,0048 + 0,0418 = 0,0466)$ atau sebesar 4,66%.

2. Analisis Lebar Paving block

Tabel 4.2
Hasil Pemeriksaan Lebar Paving Block

No	Sampel (cm)					Rata-rata	Xi - π	(Xi - π) ²
	1	2	3	4	5			
1	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,00	-0,082000	0,006724
2	17,0	17,0	17,0	17,0	17,2	17,04	-0,042000	0,001764
3	17,0	17,0	17,0	17,0	17,2	17,04	-0,042000	0,001764
4	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,00	-0,082000	0,006724
5	17,2	17,1	17,0	17,1	17,0	17,08	-0,002000	0,000004
6	17,1	17,2	17,0	17,0	17,0	17,06	-0,022000	0,000484
7	17,2	17,2	17,2	17,2	17,0	17,16	0,078000	0,006084
8	17,0	17,0	17,2	17,2	17,0	17,08	-0,002000	0,000004
9	16,8	17,2	17,2	17,1	17,2	17,10	0,018000	0,000324
10	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,00	-0,082000	0,006724
11	17,0	17,3	17,0	17,1	17,0	17,08	-0,002000	0,000004
12	17,0	17,0	17,0	17,2	17,2	17,08	-0,002000	0,000004
13	17,2	17,2	17,0	17,0	17,2	17,12	0,038000	0,001444
14	17,0	17,0	17,2	17,3	17,0	17,10	0,018000	0,000324
15	16,9	17,2	17,0	17,1	17,3	17,10	0,018000	0,000324
16	17,2	17,2	17,1	17,2	17,1	17,16	0,078000	0,006084
17	17,2	17,1	17,0	17,2	17,0	17,10	0,018000	0,000324
18	17,1	17,2	17,0	17,0	17,2	17,10	0,018000	0,000324
19	17,2	17,0	17,0	17,3	17,0	17,10	0,018000	0,000324
20	17,2	17,1	17,2	17,2	17,0	17,14	0,058000	0,003364
	π					17,08		0,043120

Menghitung standar deviasi :

$$\sigma_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\sum (\bar{X} - \mu)^2}{n-1}}$$

$$\sigma_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{0,043120}{20-1}}$$

$$= \sqrt{0,002269}$$

$$= 0,047639 \text{ cm}$$

$$Z_1 = \frac{UCL - \mu}{\sigma_{\bar{x}}}$$

$$Z_1 = \frac{17,2 - 17,08}{0,047639}$$

$$Z_1 = 2,48 = 0,4934$$

$$Z = \frac{\mu - LCL}{\sigma}$$

$$Z_2 = \frac{17,08 - 17}{0,047639}$$

$$Z_2 = 1,72 = 0,4573$$

Berdasarkan perhitungan diatas, diperoleh kesesuaian produk dari ukuran lebar paving block adalah penjumlahan dari nilai batas atas dan batas bawah yaitu sebesar $(0,4934 + 0,4573 = 0,9507)$ atau sebesar 95,07%. Dan kemudian dari kesesuaian produk tersebut, dapat diketahui ketidaksesuaian produk yang diperoleh dari total batas atas dikurangi dengan produk yang sesuai dijumlahkan dengan total batas bawah dikurangi dengan produk yang sesuai yaitu sebesar $(0,5 - 0,4934) + (0,5 - 0,4573) = (0,006 + 0,042 = 0,0493)$ atau sebesar 4,93%.

الجمعة الإسلامية الأندلسية

3. Analisis Tinggi Paving block

Tabel 4.3
Hasil Pemeriksaan Tinggi Paving Block

No	Sampel (cm)					Rata-rata	Xi - π	(Xi - π) ²
	1	2	3	4	5			
1	6,0	6,2	6,0	6,0	6,2	6,08	-0,002000	0,000004
2	6,0	6,0	6,0	6,0	6,2	6,04	-0,042000	0,001764
3	6,0	6,0	6,0	6,0	6,2	6,04	-0,042000	0,001764
4	6,0	6,1	6,0	6,0	6,0	6,02	-0,062000	0,003844
5	6,2	6,1	6,0	6,1	6,0	6,08	-0,002000	0,000004
6	6,2	6,2	6,0	6,0	6,0	6,08	-0,002000	0,000004
7	6,2	6,1	6,2	6,2	6,0	6,14	0,058000	0,003364
8	6,2	6,1	6,2	6,2	6,0	6,14	0,058000	0,003364
9	6,2	6,1	6,2	6,1	6,2	6,16	0,078000	0,006084
10	6,0	6,1	6,0	6,0	6,0	6,02	-0,062000	0,003844
11	6,0	6,0	6,0	6,1	6,0	6,02	-0,062000	0,003844
12	6,0	6,1	6,0	6,0	6,2	6,06	-0,022000	0,000484
13	6,2	6,2	6,0	6,0	6,2	6,12	0,038000	0,001444
14	6,0	6,0	6,2	6,0	6,0	6,04	-0,042000	0,001764
15	6,2	6,1	6,0	6,1	6,0	6,08	-0,002000	0,000004
16	6,2	6,2	6,1	6,2	6,1	6,16	0,078000	0,006084
17	6,2	6,1	6,0	6,2	6,0	6,10	0,018000	0,000324
18	6,1	6,0	6,0	6,0	6,2	6,06	-0,022000	0,000484
19	6,2	6,1	6,0	6,0	6,0	6,06	-0,022000	0,000484
20	6,2	6,1	6,2	6,2	6,0	6,14	0,058000	0,003364
	π					6,08		0,042320

Menghitung standar deviasi :

$$\sigma_{\bar{X}} = \sqrt{\frac{\sum (\bar{X} - \mu)^2}{n - 1}}$$

$$\sigma_{\bar{X}} = \sqrt{\frac{0,042320}{20 - 1}}$$

$$= \sqrt{0,002227}$$

$$= 0,047195 \text{ cm}$$

$$Z_1 = \frac{UCL - \mu}{\sigma_{\bar{X}}}$$

$$Z_1 = \frac{6,2 - 6,08}{0,047195}$$

$$Z_1 = 2,50 = 0,4938$$

$$Z = \frac{\mu - LCL}{\sigma x}$$

$$Z_2 = \frac{6,08 - 6}{0,047195}$$

$$Z_2 = 1,74 = 0,4591$$

Berdasarkan perhitungan diatas, diperoleh kesesuaian produk dari ukuran tinggi paving block adalah penjumlahan dari nilai batas atas dan batas bawah yaitu sebesar $(0,4938 + 0,4591 = 0,9529)$ atau sebesar 95,29%. Dan kemudian dari kesesuaian produk tersebut, dapat diketahui ketidaksesuaian produk yang diperoleh dari total batas atas dikurangi dengan produk yang sesuai dijumlahkan dengan total batas bawah dikurangi dengan produk yang sesuai yaitu sebesar $(0,5 - 0,4938) + (0,5 - 0,4591) = (0,006 + 0,0409 = 0,0471)$ atau sebesar 4,71%.

الجامعة الإسلامية
الاستاذة الأندونيسية

4. Analisis Berat Paving Block

Tabel 4.3
Hasil Pemeriksaan Berat Paving Block

No	Sampel (cm)					Rata-rata	Xi - π	(Xi - π) ²
	1	2	3	4	5			
1	4,60	4,70	4,65	4,50	4,70	4,63	0,042200	0,001781
2	4,60	4,50	4,50	4,50	4,70	4,56	-0,027800	0,000773
3	4,70	4,50	4,80	4,50	4,70	4,64	0,052200	0,002725
4	4,50	4,60	4,50	4,50	4,50	4,52	-0,067800	0,004597
5	4,70	4,60	4,50	4,60	4,50	4,58	-0,007800	0,000061
6	4,70	4,70	4,50	4,50	4,50	4,58	-0,007800	0,000061
7	4,70	4,60	4,70	4,70	4,50	4,64	0,052200	0,002725
8	4,70	4,60	4,70	4,70	4,50	4,64	0,052200	0,002725
9	4,70	4,60	4,70	4,60	4,70	4,66	0,072200	0,005213
10	4,50	4,60	4,80	4,00	4,50	4,48	-0,107800	0,011621
11	4,50	4,50	4,50	4,60	4,50	4,52	-0,067800	0,004597
12	4,50	4,60	4,50	4,50	4,70	4,56	-0,027800	0,000773
13	4,50	4,70	4,50	4,50	4,70	4,58	-0,007800	0,000061
14	4,50	4,50	4,70	4,50	4,50	4,54	-0,047800	0,002285
15	4,70	4,60	4,50	4,60	4,48	4,58	-0,011800	0,000139
16	4,50	4,70	4,60	4,70	4,60	4,62	0,032200	0,001037
17	4,70	4,60	4,50	4,70	4,50	4,60	0,012200	0,000149
18	4,60	4,50	4,50	4,50	4,80	4,58	-0,007800	0,000061
19	4,70	4,60	4,60	4,50	4,70	4,62	0,032200	0,001037
20	4,70	4,60	4,70	4,70	4,45	4,63	0,042200	0,001781
	π					4,59		0,044199

Ketidaksesuaian produk atau cacat yang masih dianggap lolos uji oleh perusahaan adalah 5%, artinya jika angka cacat tidak mencapai atau sama dengan 5% maka produk masih dapat dikatakan lolos uji. Perhitungan prosentase kesesuaian dan ketidaksesuaian ukuran berat paving block adalah sebagai berikut:

Menghitung standar deviasi :

$$\sigma_{\bar{X}} = \sqrt{\frac{\sum (\bar{X} - \mu)^2}{n - 1}}$$

$$\sigma_{\bar{X}} = \sqrt{\frac{0,044199}{20 - 1}}$$

$$= \sqrt{0,002326}$$

$$= 0,048231$$

$$Z_1 = \frac{UCL - \mu}{\sigma_{\bar{x}}}$$

$$Z_1 = \frac{4,7 - 4,59}{0,048231}$$

$$Z_1 = 2,33 = 0,4901$$

$$Z = \frac{\mu - LCL}{\sigma_x}$$

$$Z_2 = \frac{4,59 - 4,5}{0,048231}$$

$$Z_2 = 1,82 = 0,4656$$

Berdasarkan perhitungan diatas, diperoleh kesesuaian produk dari ukuran berat paving block adalah penjumlahan dari nilai batas atas dan batas bawah yaitu sebesar $(0,4901 + 0,4656 = 0,9557)$ atau sebesar 95,57%. Dan kemudian dari kesesuaian produk tersebut, dapat diketahui ketidaksesuaian produk yang diperoleh dari total batas atas dikurangi dengan produk yang sesuai dijumlahkan dengan total batas bawah dikurangi dengan produk yang sesuai yaitu sebesar $(0,5 - 0,4901) + (0,5 - 0,465) = (0,0099 + 0,0344 = 0,0443)$ atau sebesar 4,43%.

Analisis Produk Jenis Batako

1. Analisis panjang batako

Tabel 4.1
Hasil Pemeriksaan Panjang Batako

No	Sampel (cm)					Rata-rata	Xi - π	(Xi - π) ²
	1	2	3	4	5			
1	38,3	38,1	38,0	38,2	38,0	38,12	0,034000	0,001156
2	38,0	38,0	38,2	38,0	38,2	38,08	-0,006000	0,000036
3	38,3	38,0	38,0	38,0	38,2	38,10	0,014000	0,000196
4	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,00	-0,086000	0,007396
5	38,2	38,1	38,0	38,1	38,0	38,08	-0,006000	0,000036
6	38,1	38,2	38,0	38,0	38,0	38,06	-0,026000	0,000676
7	38,2	38,2	38,2	38,2	38,0	38,16	0,074000	0,005476
8	38,0	38,1	38,2	38,1	38,0	38,08	-0,006000	0,000036
9	37,9	38,2	38,2	38,1	38,2	38,12	0,034000	0,001156
10	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,00	-0,086000	0,007396
11	38,0	38,3	38,0	38,1	38,0	38,08	-0,006000	0,000036
12	38,3	38,0	38,0	38,0	38,2	38,10	0,014000	0,000196
13	38,2	38,2	38,0	38,0	38,2	38,12	0,034000	0,001156
14	38,2	38,0	38,2	38,0	38,0	38,08	-0,006000	0,000036
15	38,0	38,0	38,0	38,1	38,0	38,02	-0,066000	0,004356
16	38,2	38,2	38,1	38,2	38,1	38,16	0,074000	0,005476
17	38,2	38,1	38,0	38,2	38,0	38,10	0,014000	0,000196
18	38,2	38,0	38,0	38,0	38,2	38,08	-0,006000	0,000036
19	38,2	38,1	38,0	38,0	38,1	38,08	-0,006000	0,000036
20	38,2	38,1	38,2	38,2	37,8	38,10	0,014000	0,000196
	π					38,09		0,035280

Menghitung standar deviasi :

$$\sigma_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\sum (\bar{x} - \mu)^2}{n-1}}$$

$$\sigma_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{0,035280}{20-1}}$$

$$= \sqrt{0,001857}$$

$$= 0,043091 \text{ cm}$$

$$Z_1 = \frac{UCL - \mu}{\sigma_{\bar{x}}}$$

$$Z_1 = \frac{38,2 - 38,09}{0,043091}$$

$$Z_1 = 2,65 = 0,4960$$

$$Z = \frac{\mu - LCL}{\sigma_x}$$

$$Z_2 = \frac{38,09 - 38}{0,043091}$$

$$Z_2 = 2,00 = 0,4772$$

Berdasarkan perhitungan diatas, diperoleh kesesuaian produk dari ukuran panjang batako adalah penjumlahan dari nilai batas atas dan batas bawah yaitu sebesar $(0,4960 + 0,4772 = 0,9732)$ atau sebesar 97,32%. Dan kemudian dari kesesuaian produk tersebut, dapat diketahui ketidaksesuaian produk yang diperoleh dari total batas atas dikurangi dengan produk yang sesuai dijumlahkan dengan total batas bawah dikurangi dengan produk yang sesuai yaitu sebesar $(0,5 - 0,4960) + (0,5 - 0,4772) = (0,0040 + 0,028 = 0,0268)$ atau sebesar 2,68%.

2. Analisis Lebar Batako

Tabel 4.2
Hasil Pemeriksaan Lebar Batako

No	Sampel (cm)					Rata-rata	Xi - π	(Xi - π) ²
	1	2	3	4	5			
1	18,3	18,0	18,0	18,0	18,2	18,10	0,010000	0,000100
2	18,0	18,1	18,0	18,0	18,2	18,06	-0,030000	0,000900
3	18,2	18,0	18,0	18,0	18,2	18,08	-0,010000	0,000100
4	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,00	-0,090000	0,008100
5	18,2	18,1	18,0	18,1	18,0	18,08	-0,010000	0,000100
6	18,1	18,2	18,0	18,0	18,0	18,06	-0,030000	0,000900
7	18,2	18,2	18,2	18,2	18,0	18,16	0,070000	0,004900
8	18,0	18,0	18,2	18,2	18,0	18,08	-0,010000	0,000100
9	17,8	18,2	18,2	18,1	18,2	18,10	0,010000	0,000100
10	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,00	-0,090000	0,008100
11	18,0	18,3	18,0	18,1	18,0	18,08	-0,010000	0,000100
12	18,0	18,0	18,0	18,2	18,2	18,08	-0,010000	0,000100
13	18,2	18,2	18,0	18,0	18,2	18,12	0,030000	0,000900
14	18,0	18,0	18,2	18,3	18,0	18,10	0,010000	0,000100
15	17,9	18,2	18,0	18,1	18,3	18,10	0,010000	0,000100
16	18,2	18,2	18,1	18,2	18,1	18,16	0,070000	0,004900
17	18,2	18,1	18,0	18,2	18,0	18,10	0,010000	0,000100
18	18,1	18,2	18,0	18,0	18,2	18,10	0,010000	0,000100
19	18,2	18,0	18,0	18,3	18,0	18,10	0,010000	0,000100
20	18,2	18,1	18,2	18,2	18,0	18,14	0,050000	0,002500
Π						18,09		0,032400

Menghitung standar deviasi :

$$\sigma_{\bar{X}} = \sqrt{\frac{\sum (\bar{X} - \mu)^2}{n-1}}$$

$$\sigma_{\bar{X}} = \sqrt{\frac{00,032400}{20-1}}$$

$$= \sqrt{0,001705}$$

$$= 0,041295 \text{ cm}$$

$$Z_1 = \frac{UCL - \mu}{\sigma_{\bar{x}}}$$

$$Z_1 = \frac{18,2 - 18,09}{0,041295}$$

$$Z_1 = 2,66 = 0,4961$$

$$Z = \frac{\mu - LCL}{\sigma_x}$$

$$Z_2 = \frac{18,09 - 18}{0,041295}$$

$$Z_2 = 2,18 = 0,4854$$

Berdasarkan perhitungan diatas, diperoleh kesesuaian produk dari ukuran lebar batako adalah penjumlahan dari nilai batas atas dan batas bawah yaitu sebesar $(0,4961 + 0,4854 = 0,9815)$ atau sebesar 98,15%. Dan kemudian dari kesesuaian produk tersebut, dapat diketahui ketidaksesuaian produk yang diperoleh dari total batas atas dikurangi dengan produk yang sesuai dijumlahkan dengan total batas bawah dikurangi dengan produk yang sesuai yaitu sebesar $(0,5 - 0,4961) + (0,5 - 0,4854) = (0,0039 + 0,0146 = 0,0185)$ atau sebesar 1,85%.

3. Analisis Tinggi Batako

Tabel 4.3
Hasil Pemeriksaan Tinggi Batako

No	Sampel (cm)					Rata-rata	Xi - π	(Xi - π) ²
	1	2	3	4	5			
1	9,0	9,2	9,0	9,0	9,2	9,08	-0,006000	0,000036
2	9,0	9,0	9,0	9,0	9,2	9,04	-0,046000	0,002116
3	9,3	9,0	9,0	9,0	9,2	9,10	0,014000	0,000196
4	9,0	9,1	9,0	9,0	9,0	9,02	-0,066000	0,004356
5	9,2	9,1	9,0	9,1	9,0	9,08	-0,006000	0,000036
6	9,2	9,2	9,0	9,0	9,0	9,08	-0,006000	0,000036
7	9,2	9,1	9,2	9,2	9,0	9,14	0,054000	0,002916
8	9,2	9,1	9,2	9,2	9,0	9,14	0,054000	0,002916
9	9,2	9,1	9,2	9,1	9,2	9,16	0,074000	0,005476
10	9,0	9,1	9,0	9,0	9,0	9,02	-0,066000	0,004356
11	9,0	9,0	9,0	9,1	9,0	9,02	-0,066000	0,004356
12	9,0	9,1	9,0	9,0	9,2	9,06	-0,026000	0,000676
13	9,2	9,2	9,0	9,0	9,2	9,12	0,034000	0,001156
14	9,0	9,0	9,2	9,0	9,0	9,04	-0,046000	0,002116
15	9,2	9,1	9,0	9,1	9,0	9,08	-0,006000	0,000036
16	9,2	9,2	9,1	9,2	9,1	9,16	0,074000	0,005476
17	9,2	9,1	9,0	9,2	9,0	9,10	0,014000	0,000196
18	9,1	9,0	9,0	9,0	9,2	9,06	-0,026000	0,000676
19	9,2	9,1	9,3	9,0	9,0	9,12	0,034000	0,001156
20	9,0	9,1	9,2	9,2	9,0	9,10	0,014000	0,000196
	π					9,09		0,038480

Menghitung standar deviasi :

$$\sigma_{\bar{X}} = \sqrt{\frac{\sum (\bar{X} - \mu)^2}{n - 1}}$$

$$\sigma_{\bar{X}} = \sqrt{\frac{0,038480}{20 - 1}}$$

$$= \sqrt{0,002025}$$

$$= 0,045003 \text{ cm}$$

$$Z_1 = \frac{UCL - \mu}{\sigma_{\bar{x}}}$$

$$Z_1 = \frac{9,2 - 9,09}{0,045003}$$

$$Z_1 = 2,53 = 0,4943$$

$$Z = \frac{\mu - LCL}{\sigma}$$

$$Z_2 = \frac{9,09 - 9}{0,045003}$$

$$Z_2 = 1,91 = 0,4719$$

Berdasarkan perhitungan diatas, diperoleh kesesuaian produk dari ukuran tinggi batako adalah penjumlahan dari nilai batas atas dan batas bawah yaitu sebesar $(0,4943 + 0,4719 = 0,9662)$ atau sebesar 96,62%. Dan kemudian dari kesesuaian produk tersebut, dapat diketahui ketidaksesuaian produk yang diperoleh dari total batas atas dikurangi dengan produk yang sesuai dijumlahkan dengan total batas bawah dikurangi dengan produk yang sesuai yaitu sebesar $(0,5 - 0,4943) + (0,5 - 0,4719) = (0,0057 + 0,0281 = 0,0338)$ atau sebesar 3,38%.

4. Analisis Berat Batako

Tabel 4.3
Hasil Pemeriksaan Berat Batako

No	Sampel (cm)					Rata-rata	Xi - π	(Xi - π) ²
	1	2	3	4	5			
1	6,40	6,70	6,70	6,50	6,70	6,60	0,013700	0,000188
2	6,60	6,50	6,50	6,50	6,70	6,56	-0,026300	0,000692
3	6,70	6,50	6,80	6,50	6,70	6,64	0,053700	0,002884
4	6,50	6,60	6,50	6,50	6,50	6,52	-0,066300	0,004396
5	6,70	6,60	6,50	6,60	6,50	6,58	-0,006300	0,000040
6	6,70	6,70	6,50	6,50	6,50	6,58	-0,006300	0,000040
7	6,70	6,60	6,70	6,70	6,50	6,64	0,053700	0,002884
8	6,70	6,60	6,70	6,70	6,50	6,64	0,053700	0,002884
9	6,70	6,60	6,70	6,60	6,70	6,66	0,073700	0,005432
10	6,50	6,60	6,80	6,00	6,50	6,48	-0,106300	0,011300
11	6,50	6,50	6,50	6,60	6,50	6,52	-0,066300	0,004396
12	6,50	6,60	6,50	6,50	6,70	6,56	-0,026300	0,000692
13	6,50	6,70	6,50	6,50	6,70	6,58	-0,006300	0,000040
14	6,50	6,50	6,70	6,50	6,50	6,54	-0,046300	0,002144
15	6,70	6,60	6,50	6,60	6,68	6,62	0,029700	0,000882
16	6,50	6,70	6,60	6,70	6,60	6,62	0,033700	0,001136
17	6,70	6,60	6,50	6,70	6,50	6,60	0,013700	0,000188
18	6,60	6,50	6,50	6,50	6,80	6,58	-0,006300	0,000040
19	6,70	6,60	6,60	6,50	6,70	6,62	0,033700	0,001136
20	6,50	6,60	6,70	6,50	6,65	6,59	0,003700	0,000014
	π					6,59		0,041402

Menghitung standar deviasi :

$$\sigma_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\sum (\bar{X} - \mu)^2}{n-1}}$$

$$\sigma_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{0,041402}{20-1}}$$

$$= \sqrt{0,002179}$$

$$= 0,046680$$

$$Z_1 = \frac{UCL - \mu}{\sigma_{\bar{x}}}$$

$$Z_1 = \frac{6,7 - 6,59}{0,046680}$$

$$Z_1 = 2,44 = 0,4927$$

$$Z = \frac{\mu - LCL}{\sigma_x}$$

$$Z_2 = \frac{6,59 - 6}{0,046680}$$

$$Z_2 = 1,85 = 0,4678$$

Berdasarkan perhitungan diatas, diperoleh kesesuaian produk dari ukuran berat batako adalah penjumlahan dari nilai batas atas dan batas bawah yaitu sebesar $(0,4927 + 0,4678 = 0,9605)$ atau sebesar 96,05%. Dan kemudian dari kesesuaian produk tersebut, dapat diketahui ketidaksesuaian produk yang diperoleh dari total batas atas dikurangi dengan produk yang sesuai dijumlahkan dengan total batas bawah dikurangi dengan produk yang sesuai yaitu sebesar $(0,5 - 0,4927) + (0,5 - 0,4678) = (0,0073 + 0,0322 = 0,0395)$ atau sebesar 3,95%.

Analisis Control Chart (P – Chart)

1. Analisis Control Chart (P – Chart) Produk Paving Block

Tabel 4.7
Hasil Pemeriksaan Produk Paving Block

Nomer	Hari	Jumlah Sampel	Jumlah Produk Cacat	Prosentase Produk Cacat
1	Hari ke 1	5	0	0,00
2	Hari ke 2	5	0	0,00
3	Hari ke 3	5	0	0,00
4	Hari ke 4	5	0	0,00
5	Hari ke 5	5	1	0,20
6	Hari ke 6	5	0	0,00
7	Hari ke 7	5	0	0,00
8	Hari ke 8	5	0	0,00
9	Hari ke 9	5	0	0,00
10	Hari ke 10	5	0	0,00
11	Hari ke 11	5	0	0,00
12	Hari ke 12	5	1	0,20
13	Hari ke 13	5	0	0,00
14	Hari ke 14	5	0	0,00
15	Hari ke 15	5	0	0,00
16	Hari ke 16	5	0	0,00
17	Hari ke 17	5	0	0,00
18	Hari ke 18	5	0	0,00
19	Hari ke 19	5	0	0,00
20	Hari ke 20	5	0	0,00
Σ		100	2	0,40

a. Mean / rata - rata cacat

$$\bar{p} = \frac{\sum p}{n}$$

$$= \frac{2}{100}$$

$$= 0,02$$

$$= 2,00\%$$

b. Standar deviasi

$$S_p = \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}$$
$$= \sqrt{\frac{0,02(1-0,02)}{100}}$$

$$= \sqrt{0,00020}$$

$$= 0,01400$$

$$= 1,4\%$$

c. Batasan pengawasan

Berikut perhitungan batasan pengawasan atas.

$$Z = \frac{UCL - \bar{P}}{SP}$$

$$Z = \frac{0,05 - 0,02}{0,01400}$$

$$Z = 2,14$$

Dengan nilai Z sebesar 2,14 dan dengan menggunakan tabel distribusi normal Z, maka diperoleh besarnya nilai kesesuaian produk adalah sebesar 0,4838.

2. Analisis Control Chart (P – Chart) Batako

Tabel 4.9
Hasil Pemeriksaan Produk Yang Cacat Pada Batako

Nomer	Hari	Jumlah Sampel	Jumlah Produk Cacat	Prosentase Produk Cacat
1	Hari ke 1	5	0	0,00
2	Hari ke 2	5	0	0,00
3	Hari ke 3	5	0	0,00
4	Hari ke 4	5	0	0,00
5	Hari ke 5	5	0	0,00
6	Hari ke 6	5	0	0,00
7	Hari ke 7	5	0	0,00
8	Hari ke 8	5	0	0,00
9	Hari ke 9	5	0	0,00
10	Hari ke 10	5	0	0,00
11	Hari ke 11	5	0	0,00
12	Hari ke 12	5	0	0,00
13	Hari ke 13	5	0	0,00
14	Hari ke 14	5	1	0,20
15	Hari ke 15	5	0	0,00
16	Hari ke 16	5	0	0,00
17	Hari ke 17	5	0	0,00
18	Hari ke 18	5	0	0,00
19	Hari ke 19	5	1	0,20
20	Hari ke 20	5	0	0,00
Σ		100	2	0,40

a. Mean / rata - rata cacat

$$\bar{p} = \frac{\sum p}{n}$$

$$= \frac{2}{100}$$

$$= 0,020$$

$$= 2,0\%$$

b. Standar deviasi

$$\begin{aligned} S_p &= \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \\ &= \sqrt{\frac{0,020(1-0,020)}{100}} \\ &= \sqrt{0,00020} \\ &= 0,01400 \\ &= 1,4\% \end{aligned}$$

c. Batasan pengawasan

Berikut perhitungan batasan pengawasan atas.

$$\begin{aligned} Z &= \frac{UCL - \bar{P}}{SP} \\ Z &= \frac{0,05 - 0,020}{0,01400} \\ Z &= 2,14 \end{aligned}$$

Dengan nilai Z sebesar 2,14 dan dengan menggunakan tabel distribusi normal Z, maka diperoleh besarnya nilai kesesuaian produk adalah sebesar 0,4838.

Diagram Ishikawa

Dengan menggunakan diagram ishikawa (diagram sebab akibat), factor-faktor penyebab kecacatan produk yaitu:

- a. Bahan baku
- b. Alat cetak
- c. Metode kerja

d. Manusia

Kesimpulan

1. Dengan menggunakan analisis \bar{X} -Chart, maka dari penelitian yang telah dilakukan diperoleh nilai produk cacat pada produk paving block yaitu panjang 4,66%, lebar 4,93%, tinggi 4,71% dan berat 4,43%. Sedangkan pada produk batako diperoleh nilai cacat yaitu panjang 2,68%, lebar 1,85%, tinggi 3,38%, dan berat 3,95%. Dari data tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa prosentase produk cacat pada paving block dan batako selama penelitian dengan standar perusahaan kurang dari 5%, maka produksi paving block dan batako dalam keadaan terkendali.
2. Dengan menggunakan analisis *P-Chart*, maka dari penelitian yang telah dilakukan diperoleh nilai produk cacat sebesar 1,26% yang didominasi oleh produk yang retak masih dibawah standar perusahaan yaitu 5%, sehingga produksi paving block di UD. Setiawan dalam keadaan terkendali. Kemudian produk cacat untuk batako sebesar 1,26%, yang juga disebabkan oleh produk yang retak masih dibawah standar perusahaan yaitu 5%, sehingga produksi batako di UD. Setiawan dalam keadaan terkendali.

Saran

1. Meningkatkan pengawasan pada kualitas bahan baku, terutama pasir dan semen. Dimana dapat dimulai dari peningkatan pengawasan pada proses pemilahan pasir dari material yang tidak terpakai menjadi pasir halus yang

menjadi bahan baku pembuatan paving block dan batako. Selain itu juga menggunakan semen yang berkualitas baik seperti Holcim, Tiga Roda, dll.

2. Meningkatkan pengawasan terhadap kelayakan alat cetak yang digunakan untuk produksi dengan mengganti alat cetak yang mulai tidak presisi dengan alat cetak yang baru. Hal ini dilakukan guna mengurangi variasi ukuran pada produk paving block dan batako. Seperti hasil analisa \bar{X} - *Chart* pada produk paving block, prosentase produk cacat mendekati 5% yang artinya semakin banyak variasi ukuran produk yang disebabkan oleh alat cetak mulai tidak presisi untuk produk paving blok sehingga harus segera diganti supaya kualitas produk tetap terjaga.
3. Meningkatkan kepedulian terhadap kesehatan dan stamina karyawan dengan mengatur istirahat kerja yang cukup serta memberikan suplemen makanan supaya stamina dan kesehatan tetap terjaga dan mendapatkan kinerja karyawan yang optimal. Selain itu juga meminimalisir kesalahan manusia (human error) pada proses produksi seperti kelelahan, kelalaian, dll.

DAFTAR PUSTAKA

Faiz Al Fakhri. 2010. “*Analisis Pengendalian Kualitas Produksi di PT. MasscomGraphy Dalam Upaya Mengendalikan Tingkat Kerusakan Produk Menggunakan Alat Bantu Statistik*”. Diakses 3 Agustus 2015 pukul 13.00 WIB, dari www.academia.edu/2553826.

Azhary, Oghy W. 2015. “*Analisis Pengawasan Kualitas Produk Kerajinan Kulit Pada Roosman Leather And Handicraft Di Manding, Bantul, Yogyakarta*”. Jurnal Sarjana Strata 1 (tidak dipublikasikan). Yogyakarta: FE UII.

Hariastuti, Ni Luh Putu. 2013. “*Pengendalian Kualitas Produk Dalam Upaya Menurunkan Tingkat Kegagalan Produk Jadi*”. Diakses 18 January 2017 pukul 14.00 WIB, dari http://jurnal.itats.ac.id/wpcontent/uploads/2013/06/Pengendalian-Kualitas-Produk_4.pdf

Assauri, S. (1999). *Manajemen Produksi dan Operasi*, Edisi Revisi, Jakarta: Lembaga Penerbit FE UI.

Gasperz, Vincent. 2005. *Total Quality Manajemen*. Jakarta : PT.Gramedia Pustaka Utama.

Zulian Yamit. 2003 .*Manajemen Produksi dan Operasi*.Ed.2. Yogyakarta:
Ekonisia.

Heizer, Jay dan Barry Render.2015. *Manajemen Operasi:Manajemen
Keberlangsungan dan Rantai Pasokan*. Ed.11. Jakarta: Salemba Empat.

Richard B. Chase, Nicholas J. Aquilano and F. Robert Jacobs. 2001.*Operations
Management For Competitive Advantage*.9th.Edition. New York : McGraw-Hill
Companies.

