



Analisis Pengendalian Kualitas *Paving Block* Menggunakan Metode *Statistical Quality Control (SQC)*

Analysis of Quality Control of Paving Block Products Using Statistical Quality Control (SQC) Methods

Erniyani^{1*)}, Raodah²⁾

^{1,2)} Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi dan Bisnis, Institut Teknologi dan Bisnis Nobel Indonesia
email: ^{1*)}erniyani@nobel.ac.id, ²⁾raraodah@gmail.com

Informasi Artikel

Diterima:
Submitted
27/Februari/2023

Disetujui:
Accepted
18/April/2023

Diterbitkan:
Published
30/April/2023

*) Erniyani
erniyani@nobel.ac.id

Abstrak

Perkembangan dunia industri yang semakin kompetitif menjadikan perusahaan untuk berinovatif serta memperhatikan kualitas produk yang diproduksi. CV. ABS merupakan perusahaan yang memproduksi bahan pelengkap konstruksi dalam sebuah pembuatan bangunan. Penelitian bertujuan untuk mengurangi tingkat kerusakan *paving block* menggunakan metode *Statistical Quality Control* yang menghasilkan nilai *Central Line (CL) = 0,313*, *Upper Control Limit (UCL) = 0,409*, dan *Lower Control Limit (LCL) = 0,217*. Hasil data grafik *P-Chart* menunjukkan bahwa terdapat rata-rata ketidaksesuaian atau dinyatakan dalam keadaan tidak terkendali pada empat titik dibawah dari *LCL (0,217)* yaitu pada hari kedua (0,13), ketujuh (0,18), kesembilan (0,43), dan kesebelas (0,50). Salah satu faktor penyebab produk cacat yaitu kurangnya pengalaman yang dimiliki pekerja, penggunaan material dengan kualitas rendah, metode pencampuran bahan tidak sesuai standar dan alat cetak yang digunakan dalam kondisi tua.

Kata kunci: *Statistical Quality Control; Peta Kendali; Diagram Tulang Ikan*

Abstract

The development of an increasingly competitive industrial world makes companies to be innovative and pay attention to the quality of the products they produce. CV. ABS is a company that produces construction complementary materials in building manufacture. The research aims to reduce the damage level of paving blocks using the Statistical Quality Control method which produces Central Line (CL) = 0.313, Upper Control Limit (UCL) = 0.409, and Lower Control Limit (LCL) = 0.217. The results of the P-Chart graphic data show that there is an average non-conformity or declared in an uncontrolled state at four points below the LCL (0.217) namely on the second day (0.13), seventh (0.18), ninth (0.43), and eleventh (0.50). One of the factors causing defective products is the lack of experience of workers, the use of low quality materials, the method of mixing materials is not according to standards and the printing equipment used is in old condition.

Keywords: *Statistical Quality Control; Control Chart; Fishbone chart*

Pendahuluan

Perkembangan dunia industri yang semakin kompetitif menjadikan perusahaan untuk berinovatif serta memperhatikan kualitas produk yang diproduksi. Munculnya kompetitor yang berkompeten, setiap

perusahaan harus mampu merumuskan strategi agar dapat bertahan (Ansor & Gusniar, 2023). Keberhasilan suatu bisnis dunia industri memiliki peranan penting pada harapan konsumen melalui kualitas produk yang dihasilkan.





Kualitas produk agar tetap terjaga maka dilakukan pengendalian kualitas melalui pengukuran dan penetapan spesifikasi kualitas produk berdasarkan dengan ketetapan standar (Suparno, 2022). Pengendalian kualitas dengan *statistical Quality Control* (SQC) yang merupakan suatu teknik pengambilan keputusan pada proses berdasarkan analisa informasi didalam data (Levia & Mhubaligh, 2023). Dimulai dengan langkah awal sebelum melakukan kegiatan dan hingga akhir kegiatan produksi yang bertujuan untuk mengurangi kesalahan serta dapat meningkatkan dan mengendalikan kualitas (Qothrunnada & Rochmoeltjati, 2023).

Kegiatan pengendalian kualitas sangat berperan dalam mempertahankan dan meningkatkan kualitas produk melalui pengendalian terhadap tingkat kecacatan produk (*produk defect*) sampai kecacatan nol (*zero defect*) (Levia & Mhubaligh, 2023) (Rufaidah & Rosyidi, 2022). Produk yang berkualitas yakni bebas dari produk cacat sehingga dapat memenuhi kebutuhan konsumen (Kurniawan, 2023).

Salah satu produk yang sangat diminati kosumen adalah *Paving Block* karena konstruksi perkerasan yang ramah lingkungan serta membantu konservasi air tanah, mudah pemeliharaan dan pemasangan, aneka ragam bentuk yang menambah nilai estetika, serta memiliki harga yang mudah dijangkau kosumen (Sari, 2019).

CV. ABS merupakan usaha yang memproduksi berbagai jenis bangunan konstruksi seperti loster, *paving block*, buis beton, sangrangan, gorong-goron, dan dekker dengan sistem produksi yang manual. Namun pada penelitian ini akan difokuskan pada produksi *paving block* akibat banyaknya keluhan kosumen terkait ukuran tidak sesuai dengan standar yaitu (20x7x8) cm, pecah dan patah.

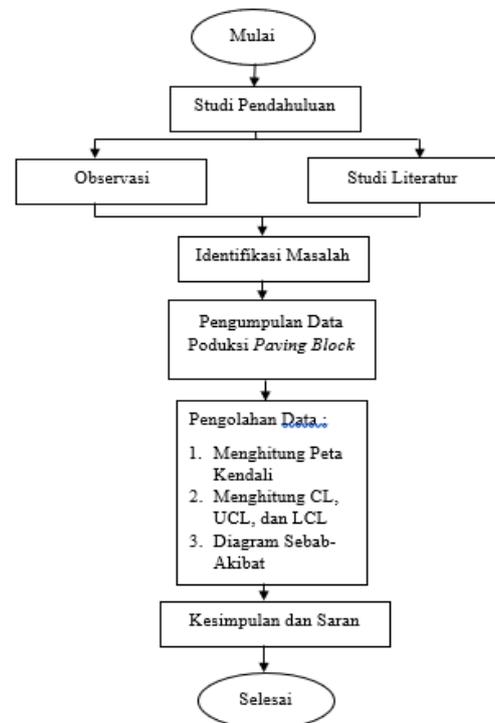
Tujuan dari permasalahan ini adalah untuk melakukan pengendalian kualitas *paving block* melalui analisa *Statistical Quality Control* (SQC). (SQC) yaitu teknik pengambilan keputusan suatu proses berdasarkan analisa informasi didalam data (Levia & Mhubaligh, 2023). Pratiwi & Ngatilah, (2020) mengenai metode SQL menunjukkan bahwa terdapat empat jenis *defect* produksi piva. Sofyan et al., 2021

mengemukakan produksi *paving block* melalui metode *total quality engineering* terdapat tiga kriteria cacat yaitu patah, pecah dan bentuk tidak sempurna.

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini berupa kuantitatif deskriptif dengan menggunakan sumber data primer dan sekunder. Sumber data primer terdiri dari survey lapangan dan wawancara dengan pihak CV. ABS. sedangkan data sekunder terkait hasil produksi dan standar yang dijadikan acuan produksi *paving block*.

Selanjutnya data yang telah dikumpulkan dilakukan analisa data menggunakan metode *Statistical Quality Control* (SQC). Tahap awal yang dilakukan yakni, pembuatan peta terkendali p yang sesuai dengan tabel data jumlah produk cacat. Apabila terdapat data produk yang *out control* maka akan dilakukan dengan revisi hingga dinyatakan *in control*. Dan langkah terakhir adalah melakukan perhitungan kapabilitas proses untuk mengetahui kapabilitas proses produksi *paving block*. Adapun *flowchart* penelitian dapat dilihat gambar 1.



Gambar 1 Flowchart Penelitian



Hasil dan Pembahasan

Hasil dan Pembahasan Penelitian

Penelitian ini menggunakan data *defect paving block* pada CV. ABS yang dapat dilihat tabel 1.

Tabel 1. Data Jumlah Defect Paving Block

No	Jumlah yang diuji	Jumlah cacat	Proporsi cacat	Persentase Cacat
1	10	3	0.30	30.00
2	15	2	0.13	13.33
3	6	2	0.33	33.33
4	9	3	0.33	33.33
5	16	6	0.38	37.50
6	13	3	0.23	23.08
7	11	2	0.18	18.18
8	12	4	0.33	33.33
9	7	3	0.43	42.86
10	19	5	0.26	26.32
11	14	7	0.50	50.00
12	18	6	0.33	33.33
13	17	6	0.35	35.29
14	20	7	0.35	35.00
15	21	6	0.29	28.57
Total	208	65	4.73464	

Sumber: Pengumpulan Data Peneliti, 2023

Peta Kontrol p

Langkah awal dilakukan menggunakan peta kontrol p berdasarkan data atribut *defect produksi paving block*. Adapun langkah-langkah perhitungan peta kontrol p yaitu:

- a. Menentukan proporsi atau rata-rata kerusakan (\bar{p})

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

$$\bar{p} = \frac{65}{208}$$

$$\bar{p} = 0,313$$

Hasil perhitungan proporsi atau rata-rata kerusakan produksi paving block adalah 0,313.

- b. Menentukan *Upper Control Limit (UCL)* atau batas pengendali atas:

$$UCL = \bar{p} + 3 \sqrt{\frac{\bar{p} (1 - \bar{p})}{n}}$$

$$= 0,313 + 3 \sqrt{\frac{0,313 (1 - 0,313)}{208}}$$

$$UCL = 0,409$$

- c. Menentukan *Lower Control Limit (LCL)* atau batas pengendali bawah:

$$UCL = \bar{p} - 3 \sqrt{\frac{\bar{p} (1 - \bar{p})}{n}}$$

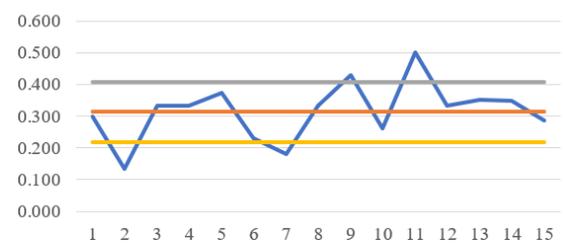
$$= 0,313 - 3 \sqrt{\frac{0,313 (1 - 0,313)}{208}}$$

$$UCL = 0,212$$

Hasil pengolahan data diatas diperoleh nilai *UCL* adalah 0,212, sedangkan *LCL* adalah 0,409. Hasil data tersebut, kemudian akan dilanjutkan dengan penjabaran dalam grafik peta kendali P.

Grafik P-Chart bertujuan untuk menggambarkan suatu proses serta menunjukkan kondisi diluar kendali (*out of control*) dan akan dilakukan penyebab permasalahan kondisi diluar kendali tersebut dan akan diberikan cara mengatasinya.

Grafik P=Chart

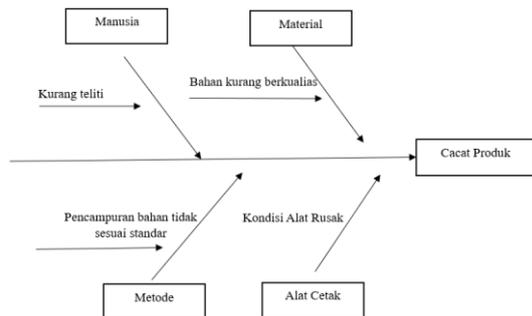


Sumber: Pengolahan Data, 2023

Gambar 2. Grafik P-Chart

Gambar 2 menunjukkan bahwa proses produksi *paving block* masih belum terkendali secara statistik hal ini dikarenakan terdapat 4 titik melewati batas pengendali atas dan bawah yaitu pada titik 2,7,9 dan 11 yang menjadi penyebab pemicunya adalah terjadi ketidaknormalan proses akibat kesalahan manusia. Titik yang berada diluar kendali batas kontrol akan dikeluarkan dan dilakukan perbaikan. Perbaikan kualitas *paving block* dalam pengendalian tingkat kecatatan yaitu dengan mencari penyebab kejadian melalui

diagram sebab akibat, yang ditunjukkan pada gambar 3.



**Gambar 3 Diagram Sebab Akibat
Defect Paving Block**

Hasil diagram sebab akibat yang ditunjukkan gambar 3 diperoleh 4 faktor yang menjadi penyebab terjadinya kecacatan pada produksi *paving block* yaitu manusia, material, metode dan alat cetak yang dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu:

1. Faktor Manusia yaitu kurangnya pengalaman atau *skill* yang dimiliki pekerja dalam memproduksi paving block sehingga sering mengalami terjadinya kecacatan. Maka dari itu CV. ABS perlu melakukan pelatihan pada pekerja terkait teknik untuk memproduksi *paving block* sesuai dengan standar sehingga dapat meningkatkan kualitas produk.
2. Material yaitu pemilihan bahan baku yang memiliki kualitas rendah seperti penggunaan agregat yang tidak cocok, kandungan air memiliki bahan yang dapat merusak sehingga menyebabkan paving block menjadi rapuh, retak dan mudah rusak. Maka dari itu pemilihan material harus berdasarkan standar.
3. Metode yaitu pencampuran standar tidak sesuai. CV. ABS perlu menerapkan standar yang telah ditentukan untuk menghindari terjadinya kecacatan.
4. Alat cetak yaitu memiliki kondisi yang sudah tua, kurang *maintenance* sehingga perlu dilakukan perbaikan dengan cara mengganti alat baru.

Kesimpulan

Kesimpulan terkait pengendalian kualitas pada proses produksi paving block CV. ABS yaitu berdasarkan metode *Statistical Quality Control (SQC)* diperoleh nilai proporsi atau rata-rata

kerusakan sebesar 0,313, nilai *Upper Control Limit (UCL)* = 0,212, dan nilai *Lower Control Limit (LCL)* = 0,409 yang menunjukkan bahwa proses produksi paving block masih belum terkendali secara statistik hal ini dikarenakan terdapat 4 titik melewati batas pengendali atas dan bawah yaitu pada titik 2,7,9 dan 11. Sedangkan untuk analisis diagram sebab akibat diperoleh 4 faktor yang mempengaruhi yaitu manusia, material, metode dan alat cetak.

Daftar Pustaka

- Akmal, A. K., Irawan, R., Hadi, K., Irawan, H. T., Pamungkas, I., & Kasmawati, K. (2021). Pengendalian Kualitas Produk Paving Block untuk Meminimalkan Cacat Menggunakan Six Sigma pada UD. Meurah Mulia. *Jurnal Optimalisasi*, 7(2), 236-248.
- Ansori, F. A., & Gusniar, I. N. (2023). Penerapan Metode Seven Tools pada Pengendalian Kualitas Produk Cacat di PT. XYZ. *Jurnal Serambi Engineering*, 8(2).
- Kurniawan, D. M. (2023). Evaluasi Kualitas Proses Produksi Paving Stone dengan Metode Poka-Yoke di CV. Wans Group, Kabupaten Gresik. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*, 9(1), 232-239.
- Levia, D. (2023). Analisis Proses Produksi CPO Untuk Mengidentifikasi Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas Mutu CPO. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan*, 2(2), 82-89.
- Pratiwi, I. D., & Ngatilah, Y. (2020). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Pipa PVC AW 4 Supralon dengan Metode Statistical Quality Control (SQC) dan New Seven Tools di PT XYZ. *JUMINTEN*, 1(2), 164-176.
- Rufaidah, A., & Rosyidi, M. R. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Kerupuk dengan Metode Seven Tools. *Jurnal Optimalisasi*, 8(2), 154-161.
- Sari, K. I., & Nusa, A. B. (2019). Pemanfaatan Limbah Plastik HDPE (High Density



Polythylene) Sebagai bahan pembuatan paving block. *Buletin Utama Teknik*, 15(1), 29-32.

Suparno, S., & Narto, N. (2022). Analisis Kualitas pada Produksi Tahu menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC). *Jurnal Optimalisasi*, 8(2), 141-147.

Qothrunnada, A., & Rochmoeljati, R. (2023). Pengendalian Kualitas Proses Produksi Paving Block K300 T-6 Dengan Menggunakan Metode Six Sigma Dan Failure Mode Effect Analysis (FMEA) Di PT. Pesona Arnos Beton. *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains Dan Teknologi*, 8(2), 94-104.

