

BAB I

LATAR BELAKANG

1.1 Latar Belakang

Dalam industri manufaktur, kualitas produk merupakan salah satu faktor penting yang menentukan daya saing dan keberlanjutan perusahaan. *Paving block*, sebagai salah satu bahan bangunan utama, harus memenuhi standar kualitas tertentu agar dapat digunakan secara optimal dalam konstruksi. Namun, seringkali ditemukan produk dengan cacat yang dapat mempengaruhi fungsi dan kualitas bangunan. Oleh karena itu, pengendalian kualitas yang efektif sangat diperlukan untuk memastikan produk yang dihasilkan memenuhi spesifikasi yang diinginkan.

Menurut Dasmasele, Morasa, and Rondonuwu (2020) Dalam jurnal nya Helmi, Y.(2016) yang berjudul “Pengaruh Biaya Mutu Terhadap Produk Cacat Pada CV. Reva Jaya Pratama Pekanbaru”, produk cacat adalah unit produk yang secara fisik belum memenuhi syarat sebagai produk akhir, namun masih memungkinkan untuk diperbaiki agar bisa dijual sebagai produk jadi. Dalam proses produksinya, cacat pada produk bisa terjadi karena dua faktor utama: permintaan khusus dari pelanggan atau kesalahan internal perusahaan. Tantangan utama dari produk cacat ini terletak pada bagaimana penanganan proses perbaikannya, yang dikenal dengan istilah *rework*.

UD Mulia Genteng Beton merupakan salah satu perusahaan yang berlokasi di Jl. Gatot Subroto, Simpang Tanjung, Kec. Medan Sunggal, Kota Medan, Sumatera Utara, yang berfokus terhadap produksi bahan baku bangunan, salah satunya dalam pembuatan *Paving block*. Setelah beroperasi dalam jangka waktu yang cukup lama, perusahaan ini cukup banyak menghadapi berbagai tantangan berulang, terutama dalam hal kualitas produk *Paving block* yang retak, pecah, atau mengalami kerusakan pada bagian tertentu. Berdasarkan observasi dan survei yang dilakukan oleh peneliti di lokasi, diketahui bahwa permasalahan utama yang sering muncul dalam proses produksi adalah *Paving block* yang pecah, Retak, atau retak.

Menurut Siwi and Nugroho (2015) dalam buku Gaspersz, Vincent. (2007). *Lean Six Sigma for manufacturing and service industries*, *Six Sigma* merupakan pendekatan dalam manajemen kualitas yang terbukti efektif dan bertujuan untuk meminimalkan kesalahan dalam operasional perusahaan. Metodologi ini berfokus pada peningkatan mutu produk dengan cara menghilangkan cacat (*defect*) dan mengurangi variasi dalam proses. *Six Sigma* juga dapat dijadikan indikator kualitas, di mana tingkat *sigma* yang lebih tinggi mencerminkan semakin banyaknya produk, layanan, atau output yang sesuai dengan kebutuhan pelanggan. Dengan demikian, semakin tinggi level *sigma*, maka semakin sedikit kemungkinan terjadi kecacatan pada produk. Dalam statistik, *Six Sigma* digunakan untuk mengukur performa suatu proses berdasarkan jumlah produk cacat pada level *sigma* tertentu.

Melalui pendekatan *Six Sigma*, diharapkan bahwa kualitas produk *Paving block* Dengan penerapan Metode *Six Sigma*, diharapkan kualitas *Paving block* yang diproduksi oleh UD Mulia Genteng Beton dapat ditingkatkan melalui identifikasi penyebab utama terjadinya cacat pada produk serta dengan mengetahui nilai *sigma* sebagai tolok ukur terhadap penurunan jumlah produksi. Pendekatan ini juga bertujuan untuk mengurangi variasi dalam proses produksi, sehingga dapat menekan biaya yang timbul akibat banyaknya produk yang tidak sesuai standar.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti memutuskan untuk melakukan studi dengan judul: **“Analisis Pengendalian Kualitas Produk *Paving block* Menggunakan Metode *Six Sigma* dan 5W + 1H (Studi Kasus Di UD Mulia Genteng Beton)”**.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun hal yang terdapat dalam perumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana tingkat kecacatan produk paving block yang dihasilkan berdasarkan analisis *Six Sigma*?
2. Apa saja faktor utama yang menyebabkan produk paving block mengalami kecacatan?
3. Bagaimana penerapan metode *Six Sigma* membantu mengidentifikasi dan mengurangi kecacatan produk paving block?

4. Bagaimana penggunaan dan pendekatan *Six Sigma* dalam mengurangi cacat pada produk paving block?
5. Langkah-langkah apa yang harus dilakukan untuk meningkatkan pengendalian kualitas produk paving block?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengukur dan mengevaluasi produk paving block selama proses produksi.
2. Mengidentifikasi faktor-faktor utama yang mempengaruhi kecacatan pada produk paving block.
3. Menerapkan metode *Six Sigma* untuk mengurangi variasi dan cacat pada produk paving block.
4. Menggunakan pendekatan 5W+1H untuk mengevaluasi masalah kualitas secara sistematis dan menyeluruh.
5. Menyusun rekomendasi guna meningkatkan kualitas dan memastikan produk memenuhi standar mutu.

1.4 Manfaat Penelitian

1. UD dapat mengidentifikasi faktor-faktor kesalahan yang menyebabkan terjadinya cacat pada produk selama proses produksi.
2. UD mampu mengimplementasikan solusi perbaikan yang direkomendasikan guna menurunkan jumlah produk cacat.

1.5 Batasan Masalah

1. Penelitian dilakukan di UD Mulia Genteng Beton.
2. Pengumpulan data diambil selama produksi 1 bulan terakhir bagian produksi di UD Mulia Genteng Beton dari tanggal 1 Mei 2025 – 31 Mei 2025.

1.6 Asumsi

1. Proses produksi *Paving block* pada UD Mulia Genteng Beton berjalan dengan normal menggunakan tenaga kerja yang ada.
2. Seluruh data yang diambil di perusahaan dianggap benar.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk menggambarkan secara garis besar batas dan luasnya penelitian, maka berikut ini diberikan suatu gambaran ringkasan tentang sistematika. Adapun sistematika penulisan skripsi adalah sebagai berikut.

BAB 1 : PENDAHULUAN

Menguraikan latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, asumsi yang digunakan dan sistematika penulisan skripsi.

BAB II : LANDASAN TEORI

Menguraikan studi keputusan dasar – dasar teori yang mendukung perumusan dan pemikiran yang digunakan sebagai landasan dalam pembahasan serta pemecahan masalah.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Mengemukakan langkah secara ringkas penelitian awal, pemecahan masalah, pengumpulan data, menganalisa data, mengevaluasi data dengan metode yang digunakan.

BAB IV : PENGUMPULAN DATA DAN PENGOLAHAN DATA

Mengidentifikasi jenis – jenis data, baik data primer maupun data sekunder yang perlu di kumpulkan, lokasi data dan pengumpulan data. Data primer umumnya dikumpulkan melalui observasi, dan wawancara. Data sekunder dikumpulkan dengan mencatat data dari laporan yang ada. Juga dikemukakan pengolahan data yang telah dikumpulkandalam pemecahan masalah.melakukan pemecahan masalah yang dilakukan dalam penelitian ini sesuai dengan prosedur pemecahan masalah yang ada. Seta melakukan evaluasi terhadap data termasuk pengoprasian konsep ilmiah yang digunakan dalam metode pendekatan serta teori – teori yang dijadikan landasan dalam pemecahan masalah.

BAB V : ANALISA DAN EVALUASI

Menganalisa data atau menguraikan hasil dari pengolahan data. Hasil dari analisa ialah evaluasi untuk memberikan masukan *alternative*.

BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengolahan data secara menyeluruh akan diambil kesimpulan serta mengemukakan beberapa saran yang mungkin akan menjadi masukan.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengendalian Kualitas

2.1.1 Pengertian Kualitas

Kualitas adalah tingkat atau derajat baik-buruknya suatu produk, layanan, atau proses yang dinilai berdasarkan kesesuaian terhadap standar, kebutuhan, atau harapan tertentu. Dalam konteks industri dan manufaktur, kualitas biasanya diukur berdasarkan keandalan, ketahanan, penampilan, fungsi, dan kepuasan pelanggan. Produk dikatakan berkualitas tinggi jika bebas dari cacat, konsisten dalam performa, dan sesuai dengan spesifikasi teknis yang telah ditetapkan. Kualitas juga mencakup aspek proses produksi, termasuk efisiensi dan kontrol terhadap variabilitas hasil.

Menurut Masnun, Makhdalena, and Syabrus (2024) Kualitas produk merupakan salah satu aspek krusial yang memengaruhi keputusan konsumen dalam melakukan pembelian. Oleh karena itu, perusahaan perlu memberikan perhatian serius terhadap mutu produk yang dihasilkannya. Produk dengan kualitas tinggi cenderung meningkatkan minat beli konsumen. Dengan menawarkan produk yang berkualitas, perusahaan memiliki peluang lebih besar untuk memenangkan persaingan di pasar.

2.1.2 Pengertian Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas adalah proses atau serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk memastikan bahwa produk atau layanan yang dihasilkan memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan. Tujuannya adalah untuk mendeteksi dan memperbaiki kesalahan atau cacat sejak awal agar produk akhir sesuai dengan harapan pelanggan dan spesifikasi teknis.

Menurut Pratama et al. (2025) Pengendalian kualitas merupakan sebuah sistem untuk memeriksa kembali dan mengawasi tingkat kualitas produk atau proses melewati tahap perencanaan yang matang, penggunaan alat yang tepat, pemeriksaan berkelanjutan, dan tindakan korektif.

2.2 *Six Sigma*

Menurut Rahmawati (2023) *Six Sigma* merupakan sebuah pendekatan atau teknik dalam pengendalian serta peningkatan mutu produk yang bersifat menyeluruh dan fleksibel. Metode ini menjadi inovasi terbaru di bidang manajemen kualitas yang bertujuan untuk meraih, mempertahankan, serta mengoptimalkan keberhasilan suatu perusahaan. Metode *Six Sigma* sendiri berfokus pada peningkatan mutu secara spesifik. Secara etimologis, istilah ini berasal dari kata "six" yang berarti enam dan "*sigma*", yaitu satuan dari simpangan baku yang dilambangkan dengan simbol σ . Oleh sebab itu, *Six Sigma* sering kali ditulis sebagai 6σ .

Selain itu *Six Sigma* memiliki tujuan untuk mengurangi variasi agar mendapatkan nilai DPMO (*Defects Per Million Opportunity*) sebesar 3,4 yang artinya, bahwa kemungkinan mendapatkan nilai cacat sebesar 3,4 dari sejuta kemungkinan.

2.3 Metode *Six Sigma*

Six Sigma terdiri dari dua metode utama, yaitu DMAIC dan DMADV, yang masing-masing digunakan dalam kondisi yang berbeda. Metode DMAIC diterapkan ketika suatu perusahaan sudah memiliki produk serta proses produksi yang berjalan, namun masih ditemukan adanya cacat produk. Sementara itu, DMADV lebih cocok digunakan ketika perusahaan ingin mencegah terjadinya cacat dengan merancang ulang proses manufaktur yang sudah ada.

Dalam penelitian ini, peneliti memilih UNTUK menggunakan pendekatan DMAIC, karena subjek yang diteliti telah memiliki produk, proses produksi, dan ditemukan adanya kecacatan produk. Adapun tahapan dalam metode DMAIC adalah sebagai berikut:

1. *Define*

Tahap *define* merupakan langkah awal untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah berdasarkan hasil analisis data produksi yang telah dikumpulkan. Adapun tahapan dalam *Define* sebagai berikut:

a. Diagram SIPOC

Merupakan alat yang digunakan oleh tim untuk mengidentifikasi seluruh elemen penting dalam proyek perbaikan proses, termasuk aspek-aspek yang mungkin belum terpetakan secara menyeluruh. Diagram ini memiliki kemiripan dengan *Process Mapping*, namun menyajikan informasi dengan tingkat detail yang lebih mendalam. Adapun jenis-jenis struktur pada SIPOC yaitu :

1. S : *Supplier* (Pemasok) adalah orang, organisasi atau sistem yang menyediakan sumber daya yang dibutuhkan perusahaan untuk memproduksi 20 barang atau jasa.
2. I : *Input* (Masukan) adalah bahan, informasi atau sumber daya lain dari pemasok untuk dikonsumsi atau sebagai masukan untuk proses produksi.
3. P : *Process* (Proses) adalah serangkaian tindakan dan kegiatan untuk mengubah *Input* menjadi *Output*.
4. O : *Output* (Keluaran) adalah barang atau jasa yang dihasilkan oleh proses untuk dijual dan digunakan oleh pelanggan.
5. C : *Customer* (Pelanggan) adalah orang, organisasi atau sistem yang menerima *Output* dari proses.

SUPPLIER	INPUT	PROCCES	OUTPUT	CUSTOMER
Lahan tanah Lempung didaerah	Tanah lempung dedak air	Penggilingan Pencetakan Pengeringan Penyusunan Pembakaran	Batu bata merah	Konsumen Pemborong Bangunan kontraktor

Gambar 2.1 Contoh SIPOC

2. Measure

Measure adalah tahap kedua dalam penerapan *Six Sigma* yang berfokus pada analisis mendalam terhadap masalah yang telah diidentifikasi pada tahap sebelumnya. Adapun tahapan yang dilakukan dalam *Measure* yaitu :

a. Menghitung DPMO

Untuk menghitung nilai DPMO dapat menggunakan rumus berikut:

$$DPMO = \frac{\text{Jumlah produk cacat}}{\text{jumlah produk diperiksa} \times CTQ} \times 1.000.000$$

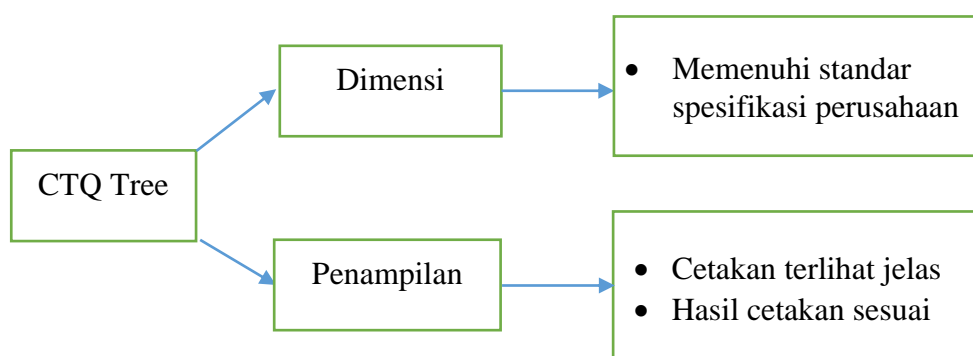
Keterangan :

DPMO = *defect per million oppourtinities*

CTQ = *Critical to Quality*

b. CTQ (*Critical to Quality*)

Langkah awal dalam tahap define adalah mengidentifikasi CTQ (*Critical to Quality*), yaitu karakteristik mutu yang digunakan untuk menentukan apakah suatu produk tergolong cacat atau memenuhi standar kualitas yang ditetapkan.



Gambar 2.2 Contoh CTQ

c. Menghitung Nilai *Sigma*

Adapun tingkat pencapaian *Sigma* DPMO sebagai berikut:

Tabel 2.4 Pencapaian Tingkat Six Sigma

Tingkat Pencapaian <i>Sigma</i>	DPMO (<i>Defect Per Million Opportunities</i>)	Hasil %	Keterangan
1 <i>Sigma</i>	691.462	31	Sangat tidak kompetitif
2 <i>Sigma</i>	308.538	69,2	Rata-rata industri Indonesia
3 <i>Sigma</i>	66.807	93,32	
4 <i>Sigma</i>	6.210	99,279	Rata-rata <i>industry</i> USA
5 <i>Sigma</i>	233	99,977	
6 <i>Sigma</i>	3,4	99,9997	Industri kelas dunia

Sumber: (Hidajat & Subagyo, 2022)

Untuk menghitung nilai *Sigma* dapat menggunakan rumus berikut:

$$\text{tingkat sigma} = \text{norminsv} \left(\frac{10^6 - \text{DPMO}}{10^6} \right) + 1,5$$

Keterangan:

DPMO = *defect per million oppourtinities*

d. Perhitungan Peta Kendali

Untuk melakukan perhitungan peta kendali dapat menggunakan tahapan dan rumus berikut:

$$\bar{p} = \frac{\text{Jumlah produk cacat}}{\text{Jumlah Produksi}}$$

Keterangan:

\bar{p} = Nilai Proporsi Kerusakan

$$CL = \frac{\sum \text{Jumlah produk cacat}}{\sum \text{Jumlah Produksi}}$$

Keterangan:

CL = *Central Limit*

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

Keterangan:

UCL = *Upper Control Limit*

CL = *Central Limit*

$$LCL = \bar{p} - 3 \sqrt{\frac{\bar{p} (1 - \bar{p})}{\text{Jumlah Produksi}}}$$

Keterangan:

LCL = *Lower Control Limit*

CL = *Central Limit*

3. *Analyze*

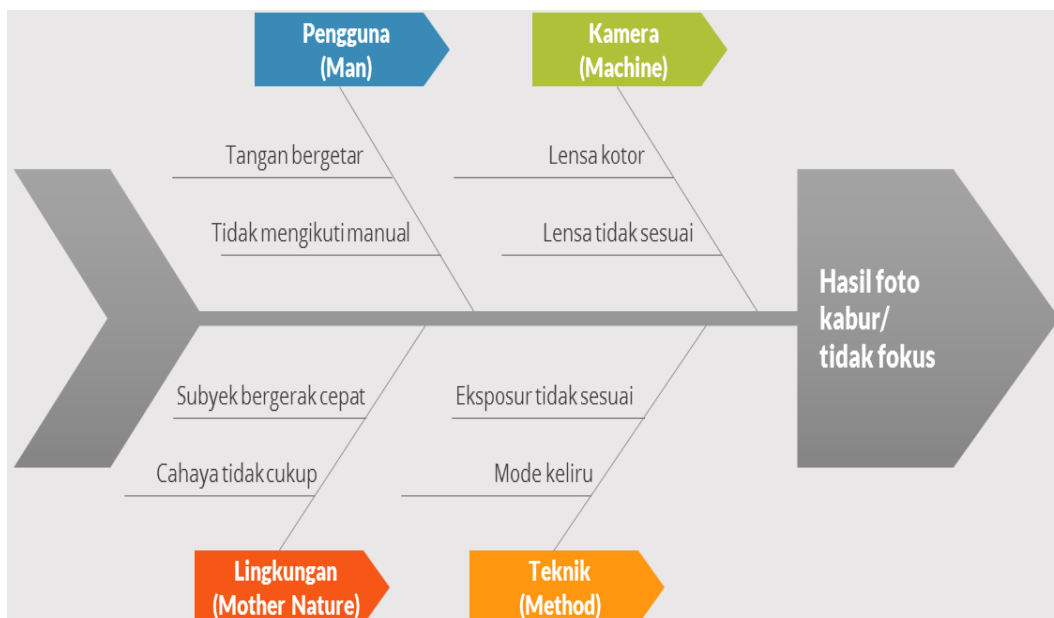
Tahap *Analyze* adalah langkah ketiga dalam metode peningkatan kualitas *Six Sigma*, di mana dilakukan analisis untuk mengidentifikasi faktor utama penyebab cacat terbanyak. Selanjutnya, perbaikan dilakukan berdasarkan pemeriksaan menyeluruh terhadap proses, fakta, dan data yang ada.

Alat yang digunakan pada tahap *analyze* ini adalah diagram *fishbone*.

Diagram *Fishbone*

Diagram tulang ikan, yang juga dikenal sebagai diagram sebab-akibat atau *cause and effect diagram*, merupakan alat analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi berbagai penyebab dari suatu masalah atau kondisi tertentu. Metode ini diperkenalkan oleh Profesor Kaoru Ishikawa, seorang ahli dari Jepang lulusan Teknik Kimia Universitas Tokyo, pada tahun 1943, sehingga sering pula disebut sebagai diagram Ishikawa.

Fungsi utama dari diagram ini adalah untuk menyusun dan mengklasifikasikan kemungkinan penyebab yang memengaruhi suatu efek tertentu, guna menemukan akar permasalahannya. *Fishbone* diagram umum digunakan sebagai alat bantu dalam menemukan penyebab utama suatu masalah serta menghasilkan berbagai ide untuk solusi yang tepat.



Gambar 2.3 *Fishbone Diagram*

4. *Improve*

Setelah sumber dan akar penyebab masalah kualitas berhasil diidentifikasi, tahap *Improve* dilakukan dengan merancang rencana tindakan untuk meningkatkan kualitas menggunakan metode *Six Sigma*. Rencana ini pada dasarnya memuat alokasi sumber daya serta menentukan prioritas dan alternatif yang akan diterapkan selama proses pelaksanaan. Adapun metode yang digunakan pada tahap *improve* ini adalah menggunakan 5W+1H. Untuk mencapai tujuan tersebut, disusunlah rencana perbaikan beserta targetnya dengan menerapkan pendekatan 5W+1H (*What, Why, Where, When, Who, How*) sebagai berikut:

Jenis	Pertanyaan	Deskripsi
<i>What</i> (Apa)?	Apa tujuan utama?	Apa tujuan utama dari dilaksanakannya perbaikan kualitas?
<i>Why</i> (Mengapa)?	Mengapa perlu dilakukan?	Mengapa tindakan atau perbaikan tersebut perlu dilakukan?
<i>Where</i> (Di mana)?	Di mana dilakukan?	Lokasi atau tempat tindakan/perbaikan tersebut dilakukan.
<i>Who</i> (Siapa)?	Siapa yang terlibat?	Pihak-pihak yang terlibat dalam penanganan atau pelaksanaan rencana.
<i>When</i> (Kapan)?	Kapan dilakukan?	Waktu atau periode pelaksanaan kegiatan perbaikan.
<i>How</i> (Bagaimana)?	Bagaimana dilaksanakan?	Cara atau metode yang digunakan dalam menjalankan tindakan perbaikan.

Sumber: Alma & Sodikun, (2022)

5. *Control*

Sebagai tahap terakhir dalam pendekatan *Six Sigma*, *Control* berfungsi untuk melakukan pengawasan agar memastikan bahwa hasil yang diharapkan sedang berjalan sesuai rencana. Implementasi dari tahap *Improve* harus dijalankan dalam periode waktu tertentu agar dampaknya terhadap kualitas produk dapat diamati secara jelas.