

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri manufaktur memainkan peran penting dalam mendukung pertumbuhan ekonomi, baik secara lokal maupun global. Dalam menghadapi persaingan yang semakin ketat, kualitas produk menjadi salah satu faktor kunci yang menentukan keberhasilan sebuah perusahaan. Produk dengan kualitas tinggi tidak hanya meningkatkan kepuasan pelanggan, tetapi juga memperkuat citra merek dan daya saing di pasar. Sebaliknya, cacat produk dapat menyebabkan kerugian material, penurunan produktivitas, hingga berkurangnya kepercayaan pelanggan.

PT ABC, sebagai perusahaan manufaktur produksi papan semen GRC, menghadapi tantangan terkait tingginya tingkat cacat produk yang mencapai 9% dari total produksi bulanan. Kondisi ini tidak hanya berdampak pada meningkatnya biaya produksi akibat *rework* dan *scrap*, tetapi juga menghambat perusahaan dalam mencapai target efisiensi dan profitabilitas. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang sistematis dan berbasis data untuk mengidentifikasi akar penyebab cacat serta merumuskan langkah-langkah perbaikan yang efektif.

Defect dalam proses boardmill dapat muncul dalam berbagai bentuk, seperti retak, lemas, belang batik, keterbalan tidak standar, potongan gripis atau bahkan tambahan material asing pada papan semen. Sementara itu, scrap mengacu pada material yang terbuang selama proses produksi, yang tidak hanya merepresentasikan kerugian material tetapi juga energi dan tenaga kerja yang telah diinvestasikan.

Untuk mengatasi permasalahan ini, banyak perusahaan manufaktur mulai mengadopsi pendekatan sistematis dalam perbaikan kualitas dan pengurangan waste. Salah satu metodologi yang telah terbukti efektif adalah DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*), yang merupakan inti dari filosofi *Six Sigma*. DMAIC menyediakan kerangka kerja terstruktur

untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan menyelesaikan masalah kualitas secara sistematis.

Six Sigma merupakan salah satu metodologi manajemen kualitas yang terbukti mampu membantu perusahaan meningkatkan kualitas proses produksi. Dengan tahapan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control*), pendekatan ini menyediakan kerangka kerja yang terstruktur untuk mengidentifikasi masalah, menganalisis penyebab utama cacat, serta mengimplementasikan solusi yang terukur. Penggunaan alat statistik dalam *Six Sigma* memungkinkan perusahaan untuk mengambil keputusan berbasis data, sehingga hasil yang dicapai lebih akurat dan berkelanjutan.

Dalam konteks optimalisasi proses *Boardmill*, pendekatan DMAIC dapat diintegrasikan dengan *tools* analisis spesifik seperti Diagram *Fishbone* (dikenal sebagai Diagram Ishikawa atau *Cause-and-Effect Diagram*) dan FMEA (*Failure Mode and Effects Analysis*). Diagram *Fishbone* membantu mengidentifikasi akar penyebab dari suatu masalah dengan mempertimbangkan berbagai faktor seperti manusia, mesin, metode, material, pengukuran, dan lingkungan (Andika, 2019). Sementara itu, FMEA adalah teknik proaktif guna mendeteksi kemungkinan kegagalan proses atau produk, menilai risikonya, dan mengembangkan tindakan pencegahan (Harsoyo & Rahardjo, 2019)

Berdasarkan latar belakang tersebut, tujuan penelitian ini yaitu untuk menerapkan metode *Six Sigma* dalam upaya mengurangi cacat produk di PT ABC . Dengan demikian, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan efisiensi proses produksi, mengurangi biaya yang terkait dengan cacat, serta meningkatkan kepuasan pelanggan melalui kualitas produk yang lebih baik.

Namun dari beberapa *defect* tersebut, retak dan lemas menyumbang jumlah *defect* terbesar. Pada bulan April 2025 jumlah output sebesar 765.322 lembar, dengan total *defect* 12,64 % yaitu 96.723 lembar. Banyaknya persentase produk *defect* pada mesin *Boardmill* menyebabkan beberapa kerugian baik dari segi biaya maupun waktu. Dalam penelitian kali ini,

meneliti bagaimana cara mengoptimalkan produksi sehingga jumlah *defect* akan menurun dengan pendekatan *six-sigma* DMAIC.

Pelaksanaan pendidikan tinggi saat ini telah menuntut mahasiswa dapat menyesuaikan diri dengan perkembangan dan kemajuan teknologi serta perindustrian yang ada (Prasetya, 2022). Sehingga berdasarkan latar belakang diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang **IMPLEMENTASI SIX-SIGMA DAN DMAIC PADA PROSES BOARDMILL UNTUK MENGURANGI CACAT PRODUK PAPAN SEMEN GRC DI PT. ABC**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasar pada latar belakang yang telah dijelaskan, terdapat beberapa permasalahan yang perlu diteliti, yaitu:

1. Apa saja jenis dan penyebab utama cacat produk yang terjadi dalam proses produksi di PT ABC?
2. Bagaimana penerapan metode Six Sigma, khususnya tahapan DMAIC, dapat membantu mengidentifikasi dan menganalisis akar penyebab cacat produk?
3. Strategi apa yang dapat dirumuskan dan diterapkan untuk mengurangi tingkat cacat produk secara signifikan?
4. Sejauh mana efektivitas penerapan metode *Six Sigma* dalam meningkatkan kualitas produk dan efisiensi proses produksi di PT ABC

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengidentifikasi jenis-jenis cacat produk dan menganalisis penyebab utama yang terjadi dalam proses produksi di PT ABC.
2. Menerapkan metode Six Sigma dengan pendekatan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*) untuk mengidentifikasi dan meminimalkan akar penyebab cacat produk.
3. Merumuskan strategi perbaikan yang efektif untuk mengurangi tingkat cacat produk dalam proses produksi.

4. Mengevaluasi efektivitas penerapan metode Six Sigma dalam meningkatkan kualitas produk, efisiensi proses produksi, dan kepuasan pelanggan.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

Manfaat Teoritis

1. Menambah wawasan dan literatur mengenai penerapan metode *Six Sigma* dalam upaya untuk mengurangi cacat produk.
2. Memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu manajemen kualitas, khususnya dalam penerapan pendekatan berbasis data di industri manufaktur.

Manfaat Praktis

1. Membantu perusahaan (PT ABC) dalam mengidentifikasi akar penyebab cacat produk dan merancang strategi perbaikan yang efektif untuk meningkatkan kualitas proses produksi.
2. Mengurangi biaya yang timbul akibat cacat produk, seperti biaya rework, scrap, dan komplain pelanggan, sehingga meningkatkan efisiensi dan profitabilitas perusahaan.
3. Meningkatkan kepercayaan pelanggan terhadap kualitas produk perusahaan, yang berdampak pada peningkatan daya saing di pasar.

Manfaat Kebijakan

1. Memberikan dasar rekomendasi kepada manajemen perusahaan untuk mengadopsi metode Six Sigma secara berkelanjutan dalam meningkatkan kualitas produk.
2. Mendorong perusahaan untuk membangun budaya kerja berbasis perbaikan terus-menerus (continuous improvement) dan pengambilan keputusan berdasarkan data.

1.5 Batasan Masalah

Pembatasan masalah dilakukan agar penelitian ini lebih terfokus dan terarah tidak melampaui area yang ditentukan, berikut adalah batasan masalah yang ditetapkan :

1. Penelitian ini hanya mencakup proses produksi di PT ABC pada lini produksi tertentu yang memiliki tingkat cacat tertinggi berdasarkan data awal.
2. Jenis cacat yang dianalisis dibatasi pada cacat yang berdampak signifikan terhadap kualitas produk dan kepuasan pelanggan, seperti dimensi tidak sesuai, kerusakan fisik, atau cacat estetika.
3. Pendekatan yang digunakan adalah metode *Six Sigma* dengan tahapan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*) tanpa membahas penerapan metode manajemen kualitas lainnya.
4. Analisis hanya mencakup data cacat produk selama enam bulan terakhir untuk memastikan relevansi dan keterkinian informasi.
5. Faktor-faktor yang dianalisis dibatasi pada penyebab cacat yang dapat diidentifikasi melalui data produksi, pengamatan lapangan, dan wawancara dengan operator atau manajer produksi.
6. Solusi yang diusulkan difokuskan pada perbaikan proses produksi tanpa melibatkan perubahan desain produk atau teknologi yang membutuhkan investasi besar.

1.6 Asumsi Penelitian

Berikut asumsi pada penelitian ini :

1. Data yang dikumpulkan dari departemen produksi dan QA dalam penelitian ini akurat, valid, dan mencerminkan kondisi aktual di lini produksi yang diteliti.
2. Metode *Six Sigma*, khususnya tahapan DMAIC, merupakan pendekatan yang sesuai untuk mengidentifikasi dan mengurangi cacat produk dalam proses produksi *Boardmill* di PT ABC.
3. Penyebab utama cacat produk dapat diidentifikasi melalui analisis data, observasi lapangan, serta wawancara dengan operator dan manajemen produksi.

4. Solusi yang dirancang berdasarkan hasil analisis Six Sigma dapat diterapkan secara praktis tanpa memerlukan perubahan besar pada struktur organisasi atau investasi teknologi yang signifikan.
5. Pelatihan dan peningkatan kompetensi operator produksi akan mendukung keberhasilan implementasi strategi pengurangan cacat. Pengurangan cacat produk akan berdampak langsung pada peningkatan efisiensi proses produksi, pengurangan biaya operasional, dan peningkatan kepuasan pelanggan.

1.7 Sistematika Penulisan

Berikut sistematika penulisan pada penelitian ini yaitu:

BAB I Pendahuluan

Bab ini membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, asumsi penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Bab ini memuat mengenai penelitian terdahulu, teori penunjang, definisi konseptual, gambaran umum perusahaan, alur proses produksi, jenis jenis *defect* dan kerangka berpikir Penelitian.

BAB III Metodologi Penelitian

Pada bab ini peneliti membahas dan mengurai mengenai jenis penelitian, lokasi dan waktu penelitian, teknik pengumpulan data, dan tahap pengolahan data.

BAB IV Hasil Penelitian Dan Pembahasan

Bab ini menguraikan mengenai pengumpulan data, pengolahan data, analisa data dari data yang diperoleh sebelumnya dan pembahasan dari hasil penelitian serta interpretasi yang diperoleh dari teori yang telah dibahas.

BAB V Kesimpulan Dan Saran

Pada bab ini berisikan penutup mengenai kesimpulan dari hasil penelitian pada bab sebelumnya. Selain itu juga pada bab ini memberikan saran perbaikan berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan tersebut.

