ABSTRAK

Proses pengecoran logam sering terjadi kecacatan produk sehingga perusahaan banyak mengalami kerugian karena mengalami pemborosan, membuang waktu yang menghambat banyak proses produksi. PT. Aneka Adhilogam Karya memiliki berbagai macam kecacatan produk yang menyebabkan turunnya standar kualitas produk, perusahaan menetapkan standar kualitas maksimal produk cacat sebesar 2,5% namun masih banyak melampaui batas maka penelitian ini bertujuan untuk meminimalisir kecacatan produk. Penelitian ini menggunakam metode *Six Sigma* dan FMEA. metode *six sigma* menggunakan konsep DMAIC untuk menganalisis kecacatan produk, nilai sigma, Langkah perbaikan dan diperkuat menggunakan metode FMEA dengan menentkan tidakan perbaikan yang harus dilakukan. Berbagai solusi diusulkan untuk perusahaan dengan metode *six sigma* dapat meningkatkan kinerja produksi yang awalnya 4,246 meningkat menjadi 4,374 dan dengan metode FMEA kesalahan yang sering terjadi pada faktor *method* dengan nilai RPN 336 turun menjadi 210 yang menunjukkan tingkat resiko kesalahan mengalami penurunan.

Kata kunci : kecacatan produk, six sigma, FMEA

ABSTRACT

The metal casting process often occurs with product defects so that the company suffers a lot of losses due to waste, wasting time which hampers many production processes. PT. Aneka Adhilogam Karya has various kinds of product defects that cause a decrease in product quality standards, the company sets a maximum quality standard for defective products of 2.5% but many still exceed the limit, so this study aims to minimize product defects. This research uses Six Sigma and FMEA methods. the six sigma method uses the DMAIC concept to analyze product defects, sigma values, steps for improvement and is strengthened using the FMEA method by determining the corrective actions that must be carried out. Various solutions are proposed for companies with the six sigma method to increase production performance which was initially 4,246 increased to 4,374 and with the FMEA method the error that often occurs in the method factor with the RPN value of 336 decreased to 210 which indicates the level of error risk has decreased.

Keywords: product defects, six sigma, FMEA

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini dunia industri manufaktur memegang peran penting dalam era pembangunan di Indonesia. Hal tersebut menyebabkan timbulnya berbagai macam persaingan dalam bisnis oleh perusahaan manufaktur yang semakin ketat dan kreatif demi meraih keuntungan dan menjadi tonggak dalam memajukan bangsa.

Kegiatan produksi merupakan hal yang penting dilakukan oleh perusahaan karena yang dapat memproses menjadi barang jadi siap di pasarkan. Kualitas atau mutu suatu produk dan suatu produktivitas merupakan kunci keberhasilan bagi sistem produksi dalam industri. Pada saat ini berbagai industri merancang dan meimplementasi sistem pengendalian kualitas untuk mengantisipasi tuntutan persaingan lebih kompetitif serta dapat mengurangi kerugian dari biaya kualitas yang disebabkan oleh ketidak suaian produk. Tujuan dari pengendalian kualitas adalah untuk menghasilkan produk yang seragam dengan melakukan identifikasi terhadap faktor penyebab kecacatan produk, meningkatkan hubungan dengan pelanggan, kenaikan profit serta mengurangi biaya pengendalian kualitas.

PT. Aneka Adhilogam Karya adalah sebuah perusahaan yang bergerak pada bidang pengecoran logam yang memproduksi berbagai perlengkapan sambungan pipa air dengan spesifikasi besi tuang kelabu (*Cast Iron*) dan besi cor bergrafit bulat (*Ductile*). Perusahaan ini menerapkan metode yaitu *Make To Order* (MTO) dan *Engineering To Order* (ETO) yang saat periode sekarang sedang memproduksi *streetbox*, *giboult joint*, dan *manhole*. Perusahaan ini terletak di Desa Batur, Kecamatan Ceper, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah, Indonesia. PT. Aneka Adhilogam Karya memiliki komitmen yaitu selalu mengutamakan kualitas dan kepuasan dari pelanggan, maka dari itu mengharuskan perusahaan meminimasi kecacatan produk yang telah diproduksi. Sebelum diubah menjadi produk akhir logam ini melewati berbagai proses dan dimulai dari pembuatan cetakan (*casting*). Pembuatan cetakan ini dibagi menjadi tiga jenis yaitu tapel (*loam moulding*) yang terbuat dari tanah liat, pasir dan air, kemudian terdapat cetakan semen yang

menggunakan tetes tebu, semen dan 85% pasir silika, kemudian terdapat cetakan dari pasir hitam yang hanya dicampur dengan air, proses ini akan menghasilkan beberapa limbah karena penggunaan pasir yang tidak seluruhnya dapat dipakai berulang. Proses selanjutnya adalah pengecoran (moulding) yang menggunakan bahan dasar baja cor yang terbentuk dari besi bekas (Fe), dengan karbon (C) dan silikon (SI), bahan ini akan dilebur dengan tungku berdaya 550 kVA selama 1,5 jam dengan temperatur mencapai 15.700˚C. Kemudian adalah proses *machining*, produk akan diproses dan dibubut atau digerinda berdasarkan bentuknya, diperhalus serta difokuskan ukuranya. Terakhir adalah proses finishing yang merupakan proses inspeksi produk, apabila terdapat produk yang cacat nantinya akan dilas atau didempul dan kemudian dicat kemudian di rakit.(muh. fahmi, 2020)

Pada Proses produksi pengecoran logam sering terjadi kecacatan produk sehingga perusahaan banyak mengalami kerugian karena mengalami pemborosan, membuang waktu yang harusnya digunakan untuk proses produksi menjadi proses perbaikan produk cacat dan itu juga akan menghambat untuk mencapai jumlah produksi yang di pesan oleh konsumen. Kecacatan yang dimaksud adalah seperti gempil pada bagian ujung produk, permukaan produk yang kasar, dan ada bagian produk pipa yang bocor. Standar kecacatan rata-rata maksimal pada PT. Aneka Adhilogam Karya adalah 2,5%. Pada bulan januari 2020 hingga bulan juni 2020 PT. Aneka Adhilogam Karya memproduksi barang dengan data kecacatan sebagai berikut:

Tabel 1. 1 Data Kecacatan Produk

No	Bulan	Jumlah Barang Produksi (Pcs)	Jumlah Barang Reject (Pcs)	Total Hasil Produksi	Presentase Reject (%)
1.	JANUARI	6,512	234	6,278	3,59
2.	FEBRUARI	12,998	429	12,569	3.30
1.	MARET	7,692	183	7,509	2.38
2.	APRIL	11,543	333	11,210	2.88
3.	MEI	5,823	167	5,656	2.87
4.	JUNI	9,004	114	8,890	1.27

Sumber : PT. Aneka Adhiloham Karya

Faktor kecacatan produk tersebut disebabkan oleh desain dari cetakan, komposisi logam yang menjadi bahan baku, proses peleburan dan penuangan,suhu penuangan, sistem saluran masuk dari cairan logam, dan pasir cetak yang digunakan. Perusahaan ini banyak menghasilkan produk gagal yang banyak yang mengakibatkan bayaknya biaya bagi perusahaan. Pengecekan kualitas produk yang dilakukan manager perusahaan saat ini adalah mengecek produk dengan cara manual. Dengan metode manual tersebut memerlukan banyak waktu dan tenaga yang digunakan, belum lagi banyaknya produk cacat yang dihasilkan banyak maka akan mengulang dari awal proses produksi yang mengakibatkan muncul biaya tambahan. Cara perusahan menangani produk cacat yaitu dengan cara di dempul dan di las pada bagian produk yang cacat, bila mana produk dengan kecacatan tinggi, maka produk akan dilebur kembali untuk menjadi bahan baku.

Kerugian yang dihasilkan oleh produk cacat mengganggu proses produksi, kecacatan produk disebabkan oleh beberapa faktor yaitu karena desain cetakan, komposisi bahan, proses peleburan, proses penuangan, temperatur coran, sistem saluran masuk cetakan, dan juga bahan cetakan. Dari faktor yang ada maka dapat di klasifikasikan jenis kecacatan yang dihasilakan. Pada kasus ini maka perusahaan diharuskan untuk meminimalisir kecacatan produk untuk menaikkan keuntungan. PT. Aneka Adhilogam Karya perlu memperhatikan faktor faktor penyebab kecacatan yang dialami oleh perusahaan tersebut, dikarenakan mempengaruhi kualitas produk yang akan dihasilkan yang menyebabkan kepuasan konsumen akan terjadi penurunan, apabila tidak segera diperbaiki akan terjadi kerugian bagi perusahaan. Maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk meminimalisir kecacatan atau produk gagal pada proses produksi.

1.2 Perumusan Masalah

Dalam latar belakang diatas dapat ditemukan masalah utama pada perusahaan adalah banyaknya jumlah produk cacat yang melebihi batas maksimal, sehingga perlu dianalisa untuk meminimalisir kecacatan yang dialami oleh perusahaan agar tidak terulang kembali jumlah produk cacat yang melebihi batas maksimum kecaatan perusahaan.

1.3 Batasan Masalah

Agar tujuan awal penelitian tidak menyimpang maka dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Waktu penelitian dilakukan mulai bulan Juli - September 2020.
2. Data yang digunakan merupakan data hasil riset lapangan yang terdiri dari dokumentasi, observasi, interview, dan kuisioner yang diperoleh dari bagian QC.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi jenis jenis kecacatan produk yang terjadi
2. Mengetahui jenis kecacatan yang sering terjadi pada proses produksi.
3. Mencari solusi perbaikan untuk meningkatkan kualitas produksi

1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah :

a. Bagi Perusahaan :

Dapat dijadikan penerapan dalam melakukan penanganan untuk mengurangi produk cacat sehingga memberi keuntungan untuk perusahaan.

b. Bagi Peneliti :

Dapat mengaplikasikan ilmu yang telah didapat dalam perkuliahan dengan cara meningkatkan kemampuan soft skill dan hard skill dalam menganalisis dan menyelesaikan permasalahan yang didapat.

c. Bagi Universitas :

Sebagai bahan pengetahuan di perpustakaan yang dapat digunakan mahasiswa

1.6 Sistematika Penulisan

Berikut merupakan sitematika penulisan pada laporan ini :

BAB I PENDAHULUAN

Berupa uraian yang berisikan tentang latar belakang yang melatar belakangi penulis dalam melakukan penelitian, perumusan masalah yang di hadapi oleh penulis, batasan masalah yang diteliti oleh penulis, tujuan penelitian dari penelitian yang dilakukan oleh penulis, manfaat penelitian dari berbagai aspek, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Berisikan tentang uraian tinjauan pustaka dari jurnal atau prosiding para peneliti yang sudah terdahulu dan landasan teori yang berkaitan dengan tema penelitian yang diambil yaitu tentang *SIX SIGMA* dan FMEA untuk menunjang dalam melakukan penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang uraian atau langkah-langkah dalam melakukan penelitian meliputi obyek penelitian, Teknik pengumpulan data, pengujian hipotesa, metode analisis, pembahasan, penarikan kesimpulan, dan diagram alir untuk mencapai tujuan penelitian sesuai dengan penulis inginkan.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang data-data umum perusahaan yang di teliti yaitu PT. Aneka Adhilogam Karya yang terdiri dari gambaran umum perusahaan dan data hasil pengamatan yang dikumpulkan dalam melakukan pengurangan data cacat.

Bab ini juga menguraikan hsil penelitian yang meliputi data-data yang dihasilkan selama penelitian dan pengolahan data dengan metode yang telah ditentukan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran. Kesimpulan diambil dari hasil penelitian dan pembahasan sesuai dengan kenyataan dilapangan. Saran yang dibuat akan ditujukan kepada pihak-pihak terkait agar nantinya menjadi lebih baik.