

**Penerapan Six Sigma dalam Pengendalian Kualitas Produk
Amy Bakery di Surakarta**

JURNAL



Disusun Oleh :

Nama : Adam Arlieza Razalie
Nim : 15311401
Jurusan : Manajemen
Konsentrasi : Operasional

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
FAKULTAS EKONOMI
YOGYAKARTA
2019**

HALAMAN PENGESAHAN JURNAL

Jurnal ini telah disahkan dan disetujui oleh dosen pembimbing skripsi dengan judul:

**Penerapan Six Sigma dalam Pengendalian Kualitas Produk
Amy Bakery di Surakarta**

Hasil Penelitian

Diajukan Oleh:

Nama : Adam Arlieza Razalie
Nomor Mahasiswa : 15311401
Program Studi : Manajemen
Bidang Konsentrasi : Operasional

Telah disetujui Oleh Dosen Pembimbing

Pada tanggal:.....

Dosen Pembimbing,

(Nursya'bani Purnama, S.E, M.Si)

ABSTRAK

Penelitian ini berjudul “Penerapan Six Sigma dalam Pengendalian Kualitas produk Amy Bakery di Surakarta”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah produk yang dihasilkan telah mencapai standar yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Standar yang paling utama adalah dengan melihat dari jumlah seluruh produksi seberapa besar kerusakan produk yang ada. Dalam penelitian ini juga disebutkan faktor-faktor yang menyebabkan kerusakan produk bisa terjadi. Untuk mengetahui seberapa besar jumlah kerusakan produk selama masa produksi terjadi yaitu dengan menggunakan analisis metode *Six Sigma*.

Metode *Six Sigma* adalah peningkatan kualitas produk yang targetnya 3,4 per sejuta kemungkinan kegagalan produk rusak terjadi. *Six Sigma* merupakan cara baru yang ditempuh oleh perusahaan untuk mengetahui seberapa besar tingkat kualitas yang didapatkan.

Dengan menggunakan metode *Six Sigma* dapat diketahui hasil dari produksi Amy Bakery mencapai 3,6 sigma dengan tingkat kerusakan 17.487 untuk sejuta produksi (DPMO). Dapat disimpulkan ada 3 penyebab tertinggi untuk kerusakan produk yaitu ukuran tidak standar 41 %, isi roti bocor 34%, dan topping rusak 26%.

Kata Kunci : Six Sigma, Pengendalian Kualitas Produk.

ABSTRACT

This research is entitled "Six Sigma Application in Quality Control of Amy Bakery products in Surakarta". The purpose of this study is to study whether the products produced have reached the standards set by the company. The most important standard is to look at the total number of productions, adding to the damage to existing products. In this study also proved the factors that cause product damage can occur. To find out how much product damage during the production period occurs using Six Sigma method analysis.

The Six Sigma Method is the improvement of product quality which is targeted at 3.4 per million Six Sigma is a new way taken by the company to determine the level of quality obtained.

By using the Six Sigma method, it can be seen that the yield of Amy Bakery production reaches 3.6 sigma with a damage rate of 17,487 for a million production (DPMO). It is undeniable that there are 3 causes of product damage, namely nonstandard size 41%, bread content leaked 34%, and broken topping 26%.

Keywords : Six Sigma, Product Quality Control

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Dalam era globalisasi saat ini perubahan permintaan selera konsumen berlangsung begitu cepat. Dalam kaitan tersebut perubahan selera konsumen perlu diketahui keinginannya dan juga diupayakan bagi pelaku usaha untuk memuaskan konsumen. Perubahan selera konsumen harus ditanggapi dengan sebaik mungkin karena apabila tidak ditanggapi secara serius maka loyalitas konsumen terhadap produk akan berkurang. Peningkatan kompetisi, pilihan dan tuntutan pelanggan akan berpengaruh terhadap bagaimana tingkat penjualan. Pada saat bersamaan, faktor eksternal juga mempengaruhi perusahaan. Maka dari itu bagi konsumen dalam memiliki produk perlu mendapatkan kualitas yang baik.

Salah satu syarat untuk memenangi persaingan industri ke depannya terutama dalam era globalisasi adalah dengan memperhatikan masalah kualitas. Kualitas sendiri merupakan karakteristik kondisi suatu produk atau jasa yang berhubungan dengan memenuhi suatu harapan konsumen dan dilakukan perbaikan yang berkelanjutan supaya konsumen merasa puas dengan produknya. Sebuah kualitas tidak hanya menyangkut pada proses hasil akhir, yaitu sebuah produk dan jasa namun bagaimana juga menyangkut kualitas manusia dan kualitas lingkungan. Sebuah produk yang berkualitas akan dihasilkan apabila melalui perakitan manusia yang berkualitas juga.

Oleh karena itu apabila suatu perusahaan ingin tetap berjalan dalam menghadapi era globalisasi, diharuskan memperhatikan kualitas secara berkelanjutan, menjaga kestabilan dan memperbaiki kekurangan-kekurangan selama proses produksi berlangsung. Kualitas produk merupakan hal yang terpenting yang dinilai kepada konsumen. Selain memilah milah harga, konsumen dalam memutuskan suatu pembelian menekankan dalam hal kualitas. Dengan demikian, kualitas adalah salah satu faktor utama bagi perusahaan yang harus dijaga dan di tingkatkan. Ketika kualitas produksi yang dihasilkan menurun, maka bukan tidak mungkin konsumen akan pindah ke produk pesaing karena para konsumen akan cenderung memilih produk dengan kualitas terbaik.

Manajemen kualitas memiliki arti penting yang dapat dilihat dari dua sudut, yaitu dalam sudut manajemen operasional dan sudut manajemen pemasaran. Manajemen operasional juga dapat diperoleh melalui kualitas produk dimana untuk meningkatkan daya saing produk yang bertujuan untuk memberikan kepuasan kepada konsumen guna memuaskan konsumen untuk mampu bersaing dengan kualitas produk yang dimiliki pesaing. Sedangkan jika dilihat dari sudut manajemen pemasaran, kualitas produk menjadi unsur utama dalam bauran pemasaran atau *marketing mix* yang meliputi produk, harga, promosi, dan saluran distribusi. Dimana unsur utama tersebut dijadikan unsur penting untuk meningkatkan volume penjualan dan memperluas pangsa pasar.

Untuk meningkatkan kualitas pada perusahaan, suatu perusahaan bisa menerapkan suatu metode yang disebut dengan *Six Sigma*. *Six Sigma* yaitu suatu alat manajemen yang digunakan untuk mengganti peran dari *TQM (Total Quality Management)* yang biasa digunakan untuk meningkatkan kualitas. *Six Sigma* juga telah menjadi strategi dalam perusahaan sebagai alat dan metode untuk meningkatkan laba usaha suatu produksi. *Six Sigma* juga memiliki kontribusi

penting dalam perusahaan yaitu telah dijadikan suatu konsep utama sebagai strategi bisnis. Beberapa komponen konsep six sigma yaitu untuk mengutamakan pelanggan, manajemen yang berdasarkan data dan fakta, fokus pada proses manajemen dan perbaikan, manajemen yang proaktif, kolaborasi tanpa batas, dan selalu mengutamakan hasil yang terbaik.

Dalam aktivitas bisnis terutama dalam hal pengendalian kualitas masih banyak perusahaan yang menggunakan metode *TQM*. Metode *TQM* sendiri hanya memberikan petunjuk tentang menjaga dan meningkatkan kualitas tanpa membuktikan keberhasilan peningkatan kualitas perusahaan, sedangkan kontribusi *six Sigma* lebih berfokus kepada nilai pelanggan atau konsumen sehingga perusahaan dalam membuat produknya mampu mengidentifikasi secara rinci mana yang perlu dilakukan perbaikan kinerja atau system. Oleh karena itu dalam pelaksanaannya *six sigma* mampu membuktikan hal-hal yang menjadi solusi dalam permasalahan yang biasa muncul dalam perusahaan terutama dalam hal peningkatan kualitas. Hal ini mengakibatkan perusahaan yang masih menggunakan metode *TQM* belum menemukan solusi atas permasalahan dalam pengendalian kualitas.

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan di atas tersebut, akan dilakukan penelitian pada perusahaan produk Roti yaitu “Amy Bakery” yang terletak di kota Surakarta. Amy Bakery merupakan usaha roti milik keluarga yang memproduksi berbagai macam varian dan rasa. Menurut pemilik Amy Bakery dalam menjalankan usahanya agar tetap mendapat kepercayaan dari para konsumen dan mendapatkan keuntungan perlu memperhatikan kualitas dari produk roti yang setiap hari dihasilkan. Kualitas dapat dijadikan faktor sebagai keberhasilan dalam memperoleh keuntungan. Ketika pelaksanaan diawasi oleh pemilik dan juga oleh para karyawan yang bekerja sehingga hasil yang diproduksi akan tetap terjaga. Namun permasalahan kualitas sering dialami oleh toko roti Amy Bakery, dimana dalam melakukan pengawasan masih kurang, sehingga banyak produk rusak atau cacat yang dihasilkan. **Oleh karena itu dalam penelitian ini penulis bertujuan untuk membahas mengenai pengendalian kualitas produk dengan menggunakan penerapan *Six Sigma*.**

Rumusan Masalah

1. Bagaimana implementasi pengendalian kualitas produk pada Amy Bakery dengan menggunakan metode Six Sigma ?
2. Faktor-faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya produk cacat sehingga menyebabkan menurunnya tingkat kualitas produk roti pada Amy Bakery ?

Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui bagaimana implementasi pengendalian kualitas produk pada Amy Bakery dengan menggunakan metode Six Sigma.
2. Untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya produk rusak atau cacat.

Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti
Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan terkait masalah yang akan diteliti, sehingga dapat memperoleh gambaran yang lebih jelas dan kesesuaian antara fakta dan teori yang ada.
2. Bagi Organisasi

Melalui penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi bagi perusahaan terkait dengan pengendalian kualitas produk menggunakan Six Sigma supaya meningkatkan penjualan.

3. Bagi Pihak Lain

Penulisan penelitian ini diharapkan dapat membawa manfaat yang baik bagi siapa saja yang membaca dan membutuhkan hasilnya, sehingga penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi semua orang.

KAJIAN PUSTAKA

Landasan Teori

Kualitas Produk

Kualitas bisa diartikan yaitu suatu produk yang memiliki kemampuan maksimal dalam mencakup daya tahan, kehandalan atau kemajuan, kekuatan, kemudahan dalam pengemasan dan ketika produk tersebut rusak maka mudah dalam memperbaikinya atau mereparasinya (Luthfia, 2012). Produk bisa dipersepsikan konsumen yang diperluas melalui produsen dan hasil produksinya memiliki tingkat mutu baik dan kualitas produknya menentukan bahwa mutu barangnya memenuhi tujuan utama, yaitu untuk meningkatkan volume penjualan (Ismayanti, 2010).

Six Sigma

Definisi Six Sigma sangatlah banyak itupun tergantung dari sudut pandang para ahli, yang akan dipaparkan adalah definisi *Six Sigma* dari sudut pandang bisnis, diantaranya :

1. Menurut Pande (2000) *Six Sigma* merupakan suatu system yang komprehensif dan fleksibel untuk mencapai dan mensukseskan suatu bisnis. *Six Sigma* bukan perusahaan atau pemilik yang mengatur namun semanya diatur oleh kebutuhan pelanggan dimana yang nantinya akan memperbaiki proses bisnis.
2. Menurut Miranda (2002). Metode *Six Sigma* merupakan system yang komprehensif dan fleksibel untuk memberikan dukungan dan memaksimalkan proses usaha atau bisnis yang fokusnya lebih kepada memperhatikan kebutuhan pelanggan, pengaturan, perbaikan dan mengkaji ulang proses usaha atau bisnis tersebut.

Dari kedua definisi diatas bisa kita simpulkan bahwa Metode Six Sigma menurut pandangan bisnis adalah suatu system yang komprehensif dan fleksibel dalam menilai manajemen proses suatu usaha atau bisnis yang bertujuan untuk meningkatkan lini produksi, mengurangi kecacatan produk menggunakan statistic dan *problem solving tools*.

Sedangkan Menurut Gasperz (2002) definisi Six Sigma dari sudut pandang statistic merupakan suatu visi perusahaan dalam meningkatkan kualitas menuju target 3,4 kegagalan dari sejuta kesempatan (DPMO - *defects per million opportunities*) untuk setiap transaksi produk barang/jasa. Kegiatan tersebut berupaya untuk menghasilkan tingkat kesempurnaan (*zero defect*) kegagalan nol, yang artinya tidak ada kegagalan produk.

Tools Six Sigma

Metodologi *Six Sigma* menggunakan alat statistic untuk mengidentifikasinya, faktor-faktor yang paling menentukan dalam memperbaiki proses kualitas dan akan menghasilkan keuntungan terdiri dari 5 tahapan yang biasa disebut dengan metode DMAIC.

1. (*Define*) mendefinisikan sebuah proyek.
2. (*Measurement*) mengukur kinerja dari proses pembuatan produk.
3. (*Analyze*) menganalisis apa penyebab kecacatan sebuah produk.
4. (*Improve*) proses ketika memperbaiki produk yang cacat.
5. (*Control*) mamapu mengendalikan dari proses-proses yang telah dilakukan.

DMAIC merupakan sebuah proses untuk meningkatkan produk secara terus menerus untuk menuju target *Six Sigma*. DMAIC dilakukan secara sistematis berdasarkan ilmu pengetahuan dan fakta yang ada. DMAIC merupakan suatu proses *closed-loop* yang menghilangkan proses tidak produktif sehingga menimbulkan kecacatan produk yang biasanya berfokus pada pengukuran-pengukuran baru dan biasanya menerapkan teknologi untuk meningkatkan kualitas menuju target *Six Sigma*.

Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh Ratna Ekawati dan Riza Andrika Rachman (2017) yang berjudul (*Analisa Pengendalian Kualitas Produk Horn PT. MI Menggunakan Six Sigma*). Penelitian ini menggunakan metode Six Sigma sebagai pendekatan *improvement* yang bertujuan untuk mencari dan mengeleminasi penyebab dari kesalahan atau *defect* yang terjadi tahapan yang dilakukan yaitu tahapan DMAIC. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya cacat yaitu manusia, mesin, material dan metode.

Persamaan dengan penelitian ini yaitu topik dan metode yang digunakan. Topik penelitian tersebut tentang pengendalian kualitas dan metodenya menggunakan *Six Sigma* tahapan juga menggunakan DMAIC untuk mengetahui penyebab kesalahan produk rusak. Perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu penelitian terdahulu meneliti seberapa besar tingkat *reject* di setiap bulan dalam jumlah produksinya sedangkan dalam penelitian yang akan dilakukan tidak menggunakan tingkat *reject* disetiap produknya.

Penelitian yang dilakukan Ibrahim Ghiffari, Ambar Harsono dan Abu Bakar (2013) yang berjudul (*Analisis Six Sigma Untuk Mengurangi Jumlah Cacat di Stasiun Kerja Sablon Studi Kasus: CV. Miracle*). Penelitian menggunakan metode *six sigma DMAIC*. Hasil dari penelitian ini yaitu metode *six sigma* mampu mengurangi nilai *DPMO* selain itu juga penerapan metode *six sigma* mampu mengurangi biaya akibat kualitas rendah. Berdasarkan proses perbaikan pada proses penjemuran diperoleh waktu penjemuran yang menghasilkan cacat dengan jumlah rendah 2 menit dengan 15 lembar.

Persamaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan yaitu topik tentang perbaikan pengendalian kualitas supaya mengalami peningkatan sehingga mampu mengurangi produk cacat. Persamaan kedua yaitu metode yang digunakan sama-sama menggunakan analisis *six sigma* dengan menggunakan proses 5 tahapan yaitu DMAIC. Perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan yaitu penelitian terdahulu sudah mempunyai nilai sigma sehingga

pada penelitian selanjutnya bisa dibandingkan dengan hasil yang sudah ada, sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan obyeknya belum pernah melakukan perhitungan kualitas melalui *six sigma*.

Penelitian yang dilakukan oleh Hani Sirine dan Elisabeth Penti Kurniawati (2017) yang berjudul (*Pengendalian Kualitas menggunakan Metode Six Sigma Studi Kasus pada : PT. Diras Concept Sukoharjo*). Penelitian dilakukan menggunakan metode *DMAIC*. Hasil dari penelitian ini yaitu perusahaan telah mencapai 6 sigma karena *Cost of Poor Quality* nya kurang dari 1% penjualan.

Persamaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan yaitu topik yang digunakan tentang pengendalian kualitas tujuannya untuk meningkatkan kualitas produk. Persamaan kedua yaitu metode yang digunakan menggunakan metode *six sigma* dimana dalam menggunakan metode tersebut selain meningkatkan kualitas produk juga mampu mengurangi *damage product* atau produk cacat di setiap produksinya. Persamaan ketiga yaitu sama-sama menggunakan lima tahapan dalam *six sigma* ada *DMAIC*. Persamaan keempat yaitu hasil dari penelitian perhitungan sigma menunjukkan sama-sama 6 sigma. Sedangkan perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu penelitian terdahulu obyeknya sudah pernah melakukan penelitian sehingga mampu membandingkan dengan penelitian selanjutnya dan mendapatkan hasil 6 sigma selama penelitian berlangsung sedangkan pada penelitian yang dilakukan belum diketahuinya seberapa besar sigma yang diperoleh sehingga perlu melakukan penelitian kedua dan akan dibandingkan di penelitian selanjutnya.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode *Six Sigma*. Metode yang sudah ada sejak tahun 1920an diambil dari kata "*Sigma*" yang dipergunakan oleh para matematikawan dan insinyur sebagai simbol untuk pengukuran dalam variasi kualitas produk. *Six Sigma* merupakan suatu sistem yang tujuannya untuk mensukseskan suatu bisnis dengan disusun secara komprehensif dan fleksibel. Yang menjadi dasar tolak ukur utama *Six Sigma* yaitu kebutuhan pelanggan bagaimana perusahaan mengerti, paham dan mampu mengendalikan keinginan maupun kebutuhan pelanggan sehingga nantinya akan mengerti hal mana yang akan diperbaiki untuk mensukseskan proses bisnis.

Variabel Penelitian

Pengendalian kualitas untuk mencapai tingkat kualitas produk yang distandarkan oleh perusahaan sesuai dengan pedoman kualitas yang telah ditetapkan oleh Amy Bakery. Tujuannya yaitu untuk mencapai, mempertahankan dan meningkatkan kualitas kinerja perusahaan sehingga nantinya akan menghasilkan produk atau jasa yang berkualitas dan sesuai dengan sasaran mutu yang telah ditetapkan pada tujuan perusahaan di awal kegiatan.

Pengendalian kualitas yang dilakukan meliputi 3 (tiga) hal, yaitu :

1. Pengendalian kualitas terhadap bahan baku/material produksi
2. Pengendalian kualitas terhadap proses produksi yang sedang berjalan

3. Pengendalian kualitas terhadap produk jadi sebelum pengepakan

Analisis Data

Implementasi (Penerapan) Pengendalian Kualitas Produk Dengan Menggunakan Pendekatan Six Sigma.

Metode yang digunakan untuk lebih mengacu pada prinsip-prinsip yang terdapat dalam metode Six Sigma. Metode ini digunakan untuk mengantisipasi terjadinya kesalahan atau defect pada sebuah produk yang dihasilkan dengan menggunakan langkah-langkah terukur dan terstruktur. Dengan berdasar pada data yang ada, maka *Continuous Improvement* dapat dilakukan berdasarkan metodologi Six Sigma yang meliputi DMAIC (Pete & Holpp, 2022:45), DMAIC itu sendiri adalah *Define, Measure, Analyze, Improve, Control*.

Define

Pada tahapan ini ditentukan proporsi defect yang menjadi penyebab paling signifikan terhadap adanya kerusakan yang merupakan sumber kegagalan dari sebuah produk. Cara yang ditempuh adalah :

- 1) Mendefinisikan masalah standar kualitas dalam menghasilkan produk yang telah ditentukan perusahaan.
- 2) Mendefinisikan rencana tindakan yang harus dilakukan berdasarkan hasil observasi dan analisis penelitian.
- 3) Menetapkan sasaran dan tujuan peningkatan kualitas Six sigma berdasarkan hasil observasi.

Measure

Pada tahap ini dilakukan sebuah pengukuran melalui 2 tahap dengan melakukan pengambilan sampel pada perusahaan, yaitu :

- 1) Analisis diagram control (P-Chart).

Diagram control P digunakan untuk atribut cenderung pada sifat-sifat barang yang didasarkan atas proporsi jumlah suatu kejadian seperti diterima atau ditolak akibat proses produksi. Diagram ini dapat disusun dengan langkah sebagai berikut :

- a) Pengambilan populasi dan sampel.

Populasi yang diambil untuk analisis produksi selama kurun waktu yang ditentukan untuk pengambilan sampel.

- b) Pemeriksaan karakteristik dengan menghitung nilai mean.

Dalam pemeriksaan karakteristik dilakukan penghitungan dengan menggunakan rumus untuk mencari nilai *mean* :

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

np : Total produk cacat/rusak

n : Total Produksi

Menghitung persentase kerusakan :

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

n : Jumlah sampel

np : Jumlah produk cacat/rusak

p : Rata-rata proporsi produk cacat/rusak

- c) Menentukan batas kendali terhadap pengawasan yang dilakukan dengan menetapkan nilai UCL (Upper Control Limit / batas spesifikasi atas) dan LCL (Lower Control Limit / batas spesifikasi bawah).

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

$$LCL = CL - 3 \sqrt{\frac{CL(1 - CL)}{n}}$$

UCL : upper control limit

LCL : lower control limit

p : rata-rata proporsi produk cacat/rusak

n : jumlah sampel

- 2) Menganalisis tingkat sigma dan *Defect For Million Opportunities* perusahaan :

Langkah	Tindakan	Persamaan
1	Proses apa yang ingin diketahui	
2	Berapa banyak unit diproduksi	
3	Berapa banyak produk cacat/rusak	
4	Hitung tingkat kecacatan berdasarkan langkah 3	Langkah 3 / langkah 4
5	Tentukan CTQ penyebab produk cacat	Banyaknya karakteristik CTQ
6	Hitung peluang tingkat cacat karakteristik CTQ	Langkah 4 / langkah 5
7	Hitung kemungkinan cacat per DPMO	Langkah 6 x 1.000.000
8	Konversi DPMO kedalam nilai Sigma	

Gambar 3.1

Analisa tingkat DPMO

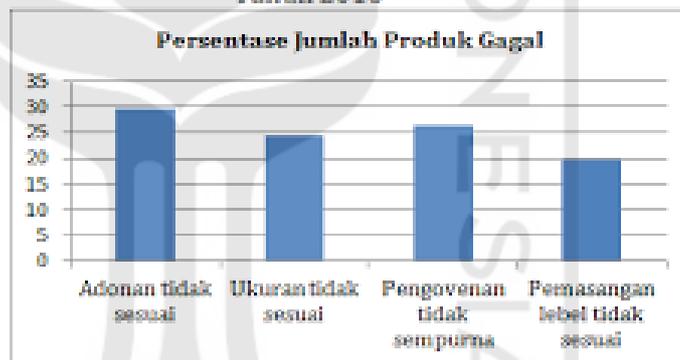
Analyze

Dalam mengidentifikasi penyebab masalah kualitas bisa dilakukan dengan 2 cara, yaitu :

1. Diagram Pareto

Setelah melakukan pengukuran dengan menggunakan diagram P-Chart, maka akan diketahui produk mana yang berada di luar batas control atau tidak. Jika ternyata ada produk yang rusak dan berada di luar batas control, maka produk tersebut akan dianalisis menggunakan diagram pareto kemudian diurutkan berdasarkan tingkat proporsi kerusakan terbesar sampai terkecil. Dengan adanya diagram pareto akan lebih focus pada masalah kerusakan produk yang sering terjadi dan memberi informasi masalah-masalah mana yang apabila ditangani akan memberikan manfaat yang besar.

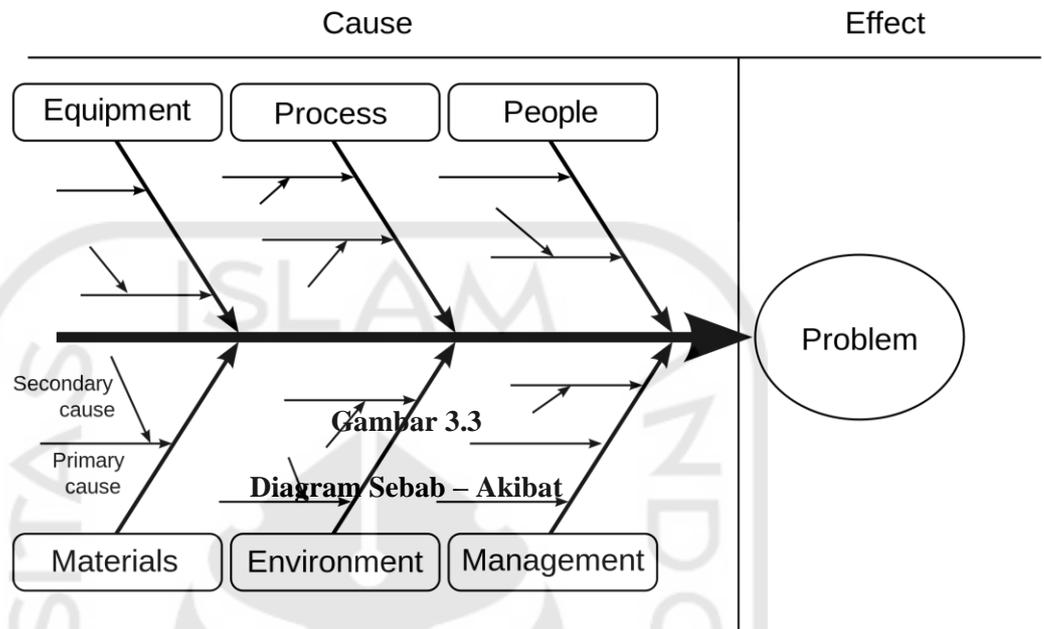
Gambar 2 Diagram Pareto Berdasarkan Jenis Kesalahan pada Produksi Tahun 2016



Sumber Data: Data Diolah, 2016

2. Diagram sebab – akibat

Diagram tersebut digunakan sebagai pedoman teknis dari fungsi-fungsi operasional dalam proses produksi, fungsinya untuk memaksimalkan nilai-nilai kesuksesan tingkat kualitas produk sebuah perusahaan pada waktu bersamaan namun dengan memperkecil resiko-resiko kegagalan.



Improve

Pada tahap ini merupakan tahap peningkatan kualitas Six Sigma dengan menggunakan pengukuran (peluang, kerusakan, proses kapabilitas saat ini), rekomendasi ulasan perbaikan dan menganalisa tindakan perbaikan seperti apa yang perlu dilakukan.

Control

Pada tahap ini merupakan tahap peningkatan kualitas dengan memastikan level kinerja baru dalam kondisi standar dan terjaga nilai-nilai peningkatannya yang kemudian di dokumentasikan dan di sebarluaskan untuk dijadikan sebagai langkah perbaikan proses kinerja berikutnya.

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Hasil Produksi

Berbagai produk varian roti yang dihasilkan oleh Amy Bakery adalah sebagai berikut :

- Roti Manis
- Cake
- Roti Kering

Analisis Data Perusahaan (DMAIC)

Penerapan Pengendalian Kualitas pada Amy Bakery

Metode Six Sigma merupakan satu dari sekian banyak cara dalam melakukan penilaian terkait dengan pengendalian kualitas, dengan menggunakan metode tersebut perusahaan akan meningkatkan proses produksinya. Six Sigma termasuk sebagai alat penting bagi manajemen produksi untuk menjaga, memperbaiki, mempertahankan kualitas produk

dan untuk mengurangi hasil produk cacat. Dalam penelitian ini metode pengendalian kualitas yang digunakan adalah metode Six Sigma melalui lima tahapan analisis yaitu *define, measure, analyze, improve, dan control*.

Hasil analisis data penelitian menggunakan metode Six Sigma yang terdiri dari lima tahapan analisis yaitu *define, measure, analyze, improve, dan control* pada Amy Bakery sebagai berikut :

Define

Define merupakan tahap pendefinisian dari kualitas produk Roti Amy, pada tahapan tersebut mendefinisikan beberapa penyebab produk cacat. Berdasarkan data dapat didefinisikan ada 3 permasalahan penyebab produk cacat, yaitu :

1. Ukuran tidak standar
2. Isi roti bocor
3. Topping rusak

Measure

Ketika melakukan pengendalian kualitas produk, langkah utama yang dilakukan yaitu membuat Check Sheet yang fungsinya untuk mempermudah proses pengumpulan data dan dalam melakukan analisis. Selain itu berguna juga untuk mengetahui bagian mana yang memiliki masalah dan mempermudah dalam pengambilan keputusan agar meningkatkan kualitas proses produksi. Berikut adalah sampel data produksi dan damage produk Amy Bakery pada bulan September hingga November 2018 :

Laporan Sampel Produk Roti Amy Bakery Bulan Oktober hingga Desember 2018

No	Nama Produk	Total Produksi			Produk Cacat			Persentase Produk Cacat (%)		
		Oktober	November	Desember	Oktober	November	Desember	Oktober	November	Desember
1	Banana Choco	1.200	1.600	1.774	14	16	14	1.17%	1.00%	0.79%
2	Banana Choco Cheese	1.200	1.350	1.425	20	26	32	1.67%	1.93%	2.25%
3	Bluder AMY	2.160	2.250	2.472	35	41	62	1.62%	1.82%	2.51%
4	Bolu Choco Chip (DUS)	360	286	300	4	2	0	1.11%	0.70%	0.00%
5	Cheese Bun	600	480	560	22	8	0	3.67%	1.67%	1.07%
6	Coconut	900	960	790	20	26	21	2.22%	2.71%	2.66%
7	Coffee	900	1.050	1.068	0	0	26	0.00%	0.00%	2.43%
8	Kacang Hijau	750	800	780	27	27	34	3.60%	3.38%	4.36%
9	Lemon Cake	360	375	310	9	0	2	2.50%	0.00%	0.65%

10	Krumpul Mix (Choco Chesee) DUS	720	795	700	13	7	4	1.81%	0.88%	0.57%
----	--	-----	-----	-----	----	---	---	-------	-------	-------

Sumber : Data diolah

Tabel 4.1

Pada tahap Measure terdapat dua tahap pengukuran yaitu :

i. Analisis Diagram Kontrol (P-Chart)

Pengambilan data dari Amy Bakery merupakan pengawasan kualitas yang diukur dari jumlah produk akhir. Pengukuran dilakukan menggunakan Statistical Quality Control (P-Chart) terhadap produk akhir pada bulan oktober hingga desember 2018. Jumlah roti yang dihasilkan dari bulan oktober hingga desember 2018 yaitu sebanyak 29.275, dan banyaknya produk cacat sebanyak 512 roti. Dari data yang sudah terkumpul maka bisa dibuat diagram P-Chart, adapun langkah-langkahnya adalah sebaai berikut :

a) Menghitung mean (CL) atau rata-rata produk akhir

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

$$CL = \frac{512}{29.275} = 0,017$$

b) Menghitung persentase kerusakan

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

Bulan Oktober : $p = \frac{14}{1200} = 0,011$

Bulan November : $p = \frac{16}{1600} = 0,1$

Bulan Desember : $p = \frac{14}{1774} = 0,007$

c) Menghitung batas kendali atas atau Upper Control Limit (UCL)

$$UCL = CL + \sqrt[3]{\frac{CL(1 - CL)}{n}}$$

Bulan Oktober : $UCL = 0,017 + \sqrt[3]{\frac{0,017(1-0,017)}{1200}} = 0,017$

$$\text{Bulan November : } UCL = 0,017 + \sqrt[3]{\frac{0,017(1-0,017)}{1600}} = 0,017$$

$$\text{Bulan Desember : } UCL = 0,017 + \sqrt[3]{\frac{0,017(1-0,017)}{1774}} = 0,017$$

d) Menghitung batas kendali bawah atau Lower Control Limit (LCL)

$$LCL = CL - \sqrt[3]{\frac{CL(1-CL)}{n}}$$

$$\text{Bulan Oktober : } LCL = 0,017 - \sqrt[3]{\frac{0,017(1-0,017)}{1200}} = -0,016$$

$$\text{Bulan November : } LCL = 0,017 - \sqrt[3]{\frac{0,017(1-0,017)}{1600}} = -0,016$$

$$\text{Bulan Desember : } LCL = 0,017 - \sqrt[3]{\frac{0,017(1-0,017)}{1774}} = -0,016$$

ii. Tahap pengukuran tingkat Six Sigma dan Defect Per Million Opportunities (DPMO)

a. Menghitung DPU (Defect Per Unit)

$$\begin{aligned} \text{Bulan Oktober} \quad DPU &= \frac{\text{Total Kerusakan}}{\text{Total Produksi}} \\ DPU &= \frac{14}{1200} = 0,0116 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Bulan November} \quad DPU &= \frac{\text{Total Kerusakan}}{\text{Total Produksi}} \\ DPU &= \frac{16}{1600} = 0,01 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Bulan Desember} \quad DPU &= \frac{\text{Total Kerusakan}}{\text{Total Produksi}} \\ DPU &= \frac{14}{1774} = 0,0078 \end{aligned}$$

Total Produksi dan Total Produk Cacat dari keseluruhan sampel

$$\begin{aligned} DPU &= \frac{\text{Total Kerusakan}}{\text{Total Produksi}} \\ DPU &= \frac{512}{29275} = 0,0174 \end{aligned}$$

b. Menghitung DPMO (Defect Per Million Opportunities)

$$\text{Bulan Oktober} \quad DPMO = \frac{\text{Total Kerusakan}}{\text{Total Produksi}} \times 1.000.000$$

$$DPMO = \frac{14}{1200} \times 1.000.000 = 11.666$$

Bulan November $DPMO = \frac{\text{Total Kerusakan}}{\text{Total Produksi}} \times 1.000.000$
 $DPMO = \frac{16}{1600} \times 1.000.000 = 10.000$

Bulan Desember $DPMO = \frac{\text{Total Kerusakan}}{\text{Total Produksi}} \times 1.000.000$
 $DPMO = \frac{14}{1774} \times 1.000.000 = 7.891$

Total Produksi dan Total Produk Cacat dari keseluruhan sampel

$$DPMO = \frac{\text{Total Kerusakan}}{\text{Total Produksi}} \times 1.000.000$$

$$DPMO = \frac{512}{29.275} \times 1.000.000 = 17.489$$

c. Mengkonversikan hasil DPMO dengan tabel Six Sigma untuk mendapatkan nilai Six Sigma

DPMO	Sigma Short Term (Z _{ST})	Sigma Long Term (Z _{LT})	Yield	Cpk
2	6.00	4.50	99.999660	2.00
5	5.90	4.40	99.999540	1.97
9	5.80	4.30	99.999150	1.93
13	5.70	4.20	99.998700	1.90
21	5.60	4.10	99.997900	1.87
32	5.50	4.00	99.996600	1.83
48	5.40	3.90	99.995000	1.80
72	5.40	3.90	99.993000	1.77
108	5.20	3.70	99.989000	1.73
159	5.10	3.60	99.984000	1.70
233	5.00	3.50	99.980000	1.67
337	4.90	3.40	99.970000	1.63
483	4.80	3.30	99.950000	1.60
687	4.70	3.20	99.930000	1.57
968	4.60	3.10	99.900000	1.53
1,350	4.50	3.00	99.870000	1.50
1,866	4.40	2.90	99.810000	1.47
2,555	4.30	2.80	99.740000	1.43
3,467	4.20	2.70	99.650000	1.40
4,681	4.10	2.60	99.500000	1.37
6,210	4.00	2.50	99.400000	1.33
8,198	3.90	2.40	99.200000	1.30
10,724	3.80	2.30	98.900000	1.27
13,903	3.70	2.20	98.600000	1.23
17,864	3.60	2.10	98.200000	1.20
22,750	3.50	2.00	97.700000	1.17
28,716	3.40	1.90	97.100000	1.13
35,930	3.30	1.80	96.400000	1.10
44,565	3.20	1.70	95.500000	1.07
54,799	3.10	1.60	94.500000	1.03
66,807	3.00	1.50	93.300000	1.00
80,757	2.90	1.40	91.900000	0.97
96,801	2.80	1.30	90.300000	0.93
115,070	2.70	1.20	88.500000	0.90
135,666	2.60	1.10	86.400000	0.87
158,655	2.50	1.00	84.100000	0.83
184,060	2.40	0.90	81.600000	0.80
211,855	2.30	0.80	78.800000	0.77
241,964	2.20	0.70	75.800000	0.73
274,253	2.10	0.60	72.600000	0.70
308,538	2.00	0.50	69.100000	0.67
344,578	1.90	0.40	65.500000	0.63
382,089	1.80	0.30	61.800000	0.60
420,740	1.70	0.20	57.900000	0.57
460,172	1.60	0.10	54.000000	0.53
500,000	1.50	0.00	50.000000	0.50
539,828	1.40	-0.10	46.000000	0.47
579,260	1.30	-0.20	42.100000	0.43
617,911	1.20	-0.30	38.200000	0.40
655,422	1.10	-0.40	34.500000	0.37
691,462	1.00	-0.50	30.900000	0.33
725,747	0.90	-0.60	27.400000	0.30
758,036	0.80	-0.70	24.200000	0.27
788,145	0.70	-0.80	21.200000	0.23
815,940	0.60	-0.90	18.400000	0.20
841,345	0.50	-1.00	15.900000	0.17
864,334	0.40	-1.10	13.600000	0.13
884,930	0.30	-1.20	11.500000	0.10
903,199	0.20	-1.30	9.700000	0.07
919,243	0.10	-1.40	8.100000	0.03
933,193	0.00	-1.50	6.700000	0.00

Tabel 4.2

Dengan tabel diatas mampu memudahkan dalam melakukan pengkonversian nilai Defect Per Million Opportunities (DPMO) kedalam nilai sigma.

Pembahasan Tabel DPMO konversi Six Sigma

No	Nama Produk	Total Produksi			Produk Cacat			DPU			DPMO			Nilai Sigma		
		Oktober	November	Desember	Oktober	November	Desember	Oktober	November	Desember	Oktober	November	Desember	Oktober	November	Desember
1	Banana Choco	1200	1600	1774	14	16	14	0.01167	0.01000	0.00789	11666.67	10000	7891.77	3.8	3.9	4.0
2	Banana Choco Cheese	1200	1350	1425	20	26	32	0.01667	0.01926	0.02246	16666.67	19259.26	22456.14	3.7	3.6	3.6
3	Bluder AMY	2160	2250	2472	35	41	62	0.01620	0.01822	0.02508	16203.70	18222.22	25080.91	3.7	3.6	3.5
4	Bolu Choco Chip (DUS)	360	286	300	4	2	0	0.01111	0.00699	0.00000	11111.11	6993.01	0.00	3.8	4.0	-
5	Cheese Bun	600	480	560	22	8	0	0.03667	0.01667	0.00000	36666.67	16666.67	0.00	3.3	3.3	-
6	Coco nut	900	960	790	20	26	21	0.02222	0.02708	0.02658	22222.22	27083.33	26582.28	3.6	3.5	3.5
7	Coffee	900	1050	1068	0	0	26	0.00000	0.00000	0.02434	0.00	0.00	24344.57	-	-	3.5
8	Kacang Hijau	750	800	780	27	27	34	0.03600	0.03375	0.04359	36000.00	33750.00	43589.74	3.4	3.4	3.3
9	Lemon Cake	360	375	310	9	0	2	0.02500	0.00000	0.00645	25000.00	0.00	6451.61	3.5	-	4.0
10	Krupul Mix (Choco Cheese) DUS	720	795	700	13	7	4	0.01806	0.00881	0.00571	18055.56	8805.03	5714.29	3.6	3.9	4.1
JUMLAH		9150	9946	10179	164	153	195									

Sumber : Data diolah

Tabel 4.3

No	Bulan	Total Produksi	Produk Cacat	DPU	DPMO	Nilai Sigma
1	Oktober	9.150	164	0.018	17.923	3.6
2	November	9.946	153	0.015	15.383	3.7
3	Desember	10.179	195	0.02	19.157	3.6
Jumlah		29.275	512		17.487	10.9
Rata Rata						3.6

Tabel 4.4

Hasil perhitungan pada tabel diatas merupakan bagian produksi CV. Aminah Utama Bakery memiliki tingkat sigma 3.6 dengan kemungkinan kerusakan sebesar 17.487 untuk sejuta produksi. Apabila tidak ditangani dengan baik tentunya hal tersebut akan berdampak pada kerugian bagi perusahaan karena semakin banyak produk rusak maka proses produksi akan mengalami pembengkakan biaya.

Analyze

i. Diagram Pareto

Digunakan untuk mengolah data supaya mengetahui berapa persentase jenis produk yang di tolak. Menggunakan rumus perhitungan sebagai berikut :

$$\%Kerusakan = \frac{\text{Total Kerusakan jenis}}{\text{Total Kerusakan}} \times 100\%$$

No	Nama Produk	Oktober			November			Desember		
		Ukuran Tidak Sesuai	Isi Roti Bocor	Topping Rusak	Ukuran Tidak Sesuai	Isi Roti Bocor	Topping Rusak	Ukuran Tidak Sesuai	Isi Roti Bocor	Topping Rusak
1	Banana Choco	4	10	0	0	16	0	3	11	0
2	Banana Choco Cheese	6	14	0	3	23	0	8	24	0
3	Bluder AMY	29	6	0	33	8	0	46	16	0
4	Bolu Choco Chip (DUS)	4	0	0	2	0	0	0	0	0
5	Cheese Bun	6	16	0	8	0	0	0	0	0
6	Coconut	5	0	15	12	0	14	6	4	11
7	Coffee	0	0	0	0	0	0	0	12	14
8	Kacang Hijau	4	0	23	0	0	27	7	0	27
9	Lemon Cake	9	0	0	0	0	0	2	0	0
10	Krumpul Mix (Choco Chese) DUS	6	7	0	2	5	0	4	0	0

Sumber : Data diolah

Tabel 4.5

Dari data diperoleh terkait dengan jenis kecacatan produk akan digunakan untuk menghitung persentasi produk yang ditolak, yaitu sebagai berikut :

- Ukuran tidak standar sebanyak : 209 roti
 - Oktober : 73 roti
 - November : 60 roti
 - Desember : 76 roti

Perhitungan :

$$\%Kerusakan = \frac{\text{Total Kerusakan jenis}}{\text{Total Kerusakan}} \times 100\%$$

$$\%Kerusakan = \frac{209}{512} \times 100\%$$

$$= 40,82\% = 41\%$$

- Isi roti bocor : 172 roti
 - Oktober : 53 roti
 - November : 52 roti
 - Desember : 67 roti

Perhitungan :

$$\%Kerusakan = \frac{\text{Total Kerusakan jenis}}{\text{Total Kerusakan}} \times 100\%$$

$$\%Kerusakan = \frac{172}{512} \times 100\%$$

$$= 33,59\% = 34\%$$

- Topping rusak : 131 roti
 - Oktober : 38 roti
 - November : 41 roti
 - Desember : 52 roti

Perhitungan :

$$\%Kerusakan = \frac{\text{Total Kerusakan jenis}}{\text{Total Kerusakan}} \times 100\%$$

$$\%Kerusakan = \frac{131}{512} \times 100\%$$

$$= 25,58\% = 26\%$$

Hasil perhitungan diatas merupakan persentase produk yang ditolak, dengan demikian dari hasil diatas dapat digambarkan dalam diagram pareto sebagai berikut :

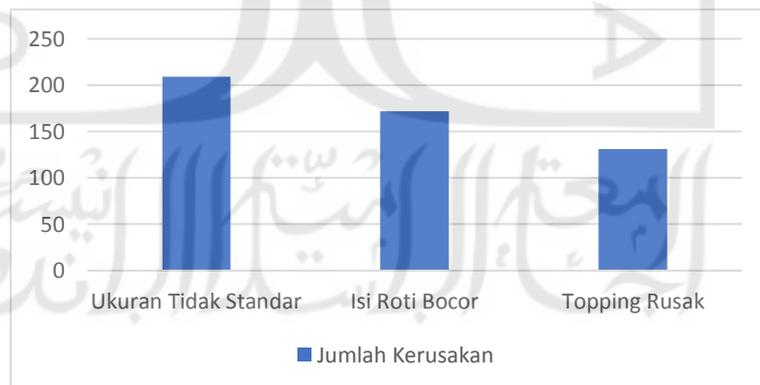


Diagram Pareto Amy Bakery pada Bulan Oktober, November dan Desember 2018
Gambar 4.1

Diagram pareto di atas menunjukkan bahwa ada 3 penyebab kecacatan produk yaitu : Ukuran tidak sesuai standar, Isi roti yang bocor, dan Penampilan topping yang rusak. Dari ketiga penyebab kerusakan yang paling utama kecacatan produk yaitu ukuran tidak standar dengan total persentase mencapai 41%. Selain

itu yang menjadi penyebab kecacatan produk adalah isi roti yang bocor dengan persentase 34% dan penampilan topping yang rusak dengan persentase 26%.

Sehingga perbaikan yang perlu dilakukan agar mengurangi produk cacat tersebut harus memfokuskan pada 3 jenis di atas yaitu ukuran tidak standar, isi roti bocor, dan rusaknya topping. Hal tersebut perlu dilakukan karena ketiga jenis kecacatan tersebut terjadi pada Amy Bakery pada bulan Oktober, November dan Desember 2018.

ii. Diagram Sebab-Akibat

Digunakan untuk memberi informasi terkait dengan hubungan permasalahan yang dihadapi dengan kemungkinan penyebab dan faktor-faktor yang mempengaruhi. Adapun penggolongannya adalah sebagai berikut :

- Manusia : seluruh tenaga kerja yang terlibat dalam proses produksi
- Bahan Baku : seluruh komponen produk yang digunakan perusahaan sebagai bahan dasar produksi, dibagi menjadi dua yaitu bahan baku utama dan bahan baku pendukung.
- Mesin : alat pendukung berupa mesin-mesin yang digunakan selama proses produksi agar menunjang keefisienan sebuah produk.
- Metode : peraturan berupa perintah yang harus dipatuhi selama proses produksi.

Setelah mengetahui penyebab kerusakan produk, pihak Amy Bakery perlu mengambil langkah-langkah perbaikan untuk menghindari timbulnya kerusakan yang sama. Supaya mengidentifikasi penyebab kerusakan produk lebih mudah maka digunakan alat bantu untuk mencari hal tersebut yang dinamakan *Fishbone Chart*. Fungsi dari *Fishbone Chart* sendiri adalah untuk menelusuri masing-masing kecacatan yang terjadi. Berdasarkan data yang di peroleh maka diagram tersebut sebagai berikut :

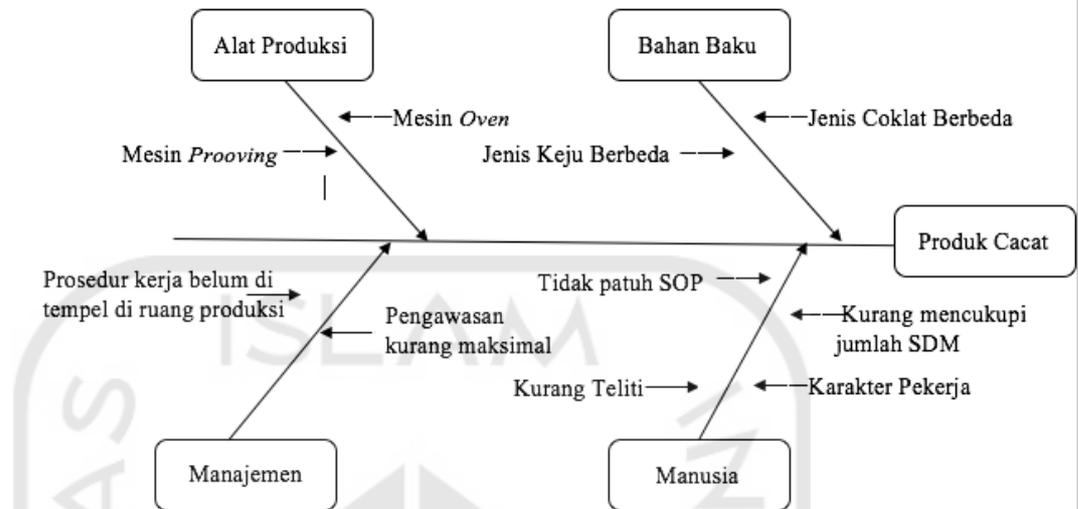


Diagram Sebab Akibat
Gambar 4.2

Dari data – data diatas yang sudah digambarkan menggunakan diagram sebab akibat atau *fishbone chart* dapat dijelaskan faktor sebab akibat apa saja yang menyebabkan produk cacat yang akan dijelaskan pada tabel dibawah :

Analisis Diagram Sebab Akibat

No	Faktor	Sebab	Akibat
1	Alat Produksi	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Oven Machine.</i> • <i>Prooving Machine.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Digital timer</i> yang rusak terkadang tidak berfungsi dengan baik sehingga tidak menghasilkan produk yang maksimal. • Kontrol kondisi <i>water heater</i>. Apabila tidak di <i>prooving</i> selama waktu yang ditentukan maka produk akan rusak dan tidak maksimal.
2	Bahan Baku	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis keju berbeda. • Jenis coklat berbeda. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kesalahan penggunaan jenis keju yang tertukar antara jenis keju untuk <i>filling</i> dan jenis keju untuk <i>topping</i>. • Penggunaan jenis dan merk coklat yang tidak konsisten. Contoh berbeda supplier yang seharusnya menggunakan merk A

			tetapi karena merk A habis lalu terpaksa menggunakan merk B. maka hasilnya akan diluar harapan.
3	Manajemen	<ul style="list-style-type: none"> • Prosedur kerja belum ditempel di ruang produksi. • Pengawasan kurang maksimal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap permasalahan tidak terselesaikan dengan cepat. • Proses kerja aka nada potensi kesalahan kerja yang tinggi.
4	Manusia	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak patuh SOP. • Kurang mencukupi jumlah SDM. • Kurang teliti. • Karakter pekerja. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pembagian kerja menjadi tidak optimal. • <i>Overload</i> nya beban kerja yang mengakibatkan kelelahan. • Potensi tidak terpenuhinya standarisasi proses produksi semakin tinggi. • Kurang teliti dalam memlih / mengambil kesesuaian bahan baku mengakibatkan kualitas produk tidak sesuai standar. • Kurang teliti dalam membuat pertimbangan dan pengukuran bahan baku selama proses persiapan pembuatan adonan.

Tabel 4.6

Improve

Digunakan untuk melakukan rencana selanjutnya supaya meningkatkan kualitas *Six Sigma*. Setelah mengetahui penyebab kecacatan produk roti, maka dirancang rekomendasi usulan berupa tindakan perbaikan secara umum guna mengurangi tingkat kecacatan produk, maka disusunlah tabel sebagai berikut :

No	Faktor	Sebab	Usulan Tindakan Perbaikan
1	Alat Produksi	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Oven Machine</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengecekan berkala terhadap

		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Prooving Machine.</i> 	masing-masing mesin produksi agar tidak terjadi kerusakan produk
2	Bahan Baku	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis keju berbeda. • Jenis coklat berbeda. 	<ul style="list-style-type: none"> • Teliti terhadap kesiapan bahan baku (<i>safety stock</i>) supaya tidak terjadi kehabisan bahan baku dan membeli bahan baku yang bukan standarnya.
3	Manajemen	<ul style="list-style-type: none"> • Prosedur kerja belum ditempel di ruang produksi. • Pengawasan kurang maksimal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dalam rentan waktu tertentu dilakukan <i>sharing problem</i> antara bawahan dengan atasan supaya terselesaikan apabila ada masalah yang terpendam dan mampu mencapai tujuan bersama dengan baik. • Pengawasan terkait kesiapan bagi para karyawan di ruang produksi
4	Manusia	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak patuh SOP. • Kurang mencukupi jumlah SDM. • Kurang teliti. • Karakter pekerja. 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan sanksi / <i>punishment</i> bagi karyawan yang melanggar peraturan yang sudah disepakati bersama. • Memberikan <i>rewards</i> kepada karyawan yang telah sesuai target supaya karyawan lebih merasa dihargai dan termotivasi untuk melakukan lebih. • Diawal waktu kerja selalu ada obrolan ringan baik antar karyawan maupun karyawan dnegan atasan tujuannya adalah supaya saling mengerti karakter pekerja

masing-masing dan mengerti kelebihan dan kekurangan masing-masing.

Tabel 4.7

Control

Merupakan tahap analisis akhir dari proses *Six Sigma* yang fokus pada tindakan dan pendokumentasian yang telah dilakukan. Adapun tindakan-tindakan dalam kontrol tersebut adalah :

1. Dilakukan tindakan terkait dengan *schedule equipment*.
2. Memastikan SOP tervisualisasi dengan baik sehingga karyawan mengerti dan paham terkait dengan standarisasi pekerjaan yang dilakukannya.
3. *Merecord* atau mencatat seluruh produk cacat setiap harinya sebagai bahan evaluasi perbaikan-perbaikan kedepannya dan mengkomunikasikan kepada seluruh karyawan terkait.
4. Pengendalian stok bahan baku yang lebih baik (*Management material control*).
5. Memberikan *reward & punishment* yang efektif dan efisien bagi para karyawan.

Pembahasan

Setelah melakukan analisis data menggunakan metode penelitian Six Sigma dimulai dari tahap *Define, Measure, Analyze, Improve* dan *Control* bisa kita lihat bahwa CV. Aminah Utama Bakery yang memiliki nama produk “Amy Bakery” mempunyai tiga kategori yang menyebabkan produknya cacat yaitu ukuran roti yang tidak standar, isian roti yang bocor, dan topping yang rusak. Yang memiliki persentase dari ketiga kategori diantaranya ukuran roti yang tidak standar sebesar 41%, isian roti yang bocor sebesar 34%, dan topping yang rusak sebesar 26% dari total kecacatan produk sebanyak 29.275 roti.

Berdasarkan data tersebut menyatakan bahwa jumlah produk cacat pada CV. Aminah Utama Bakery cenderung naik turun dengan diperkuat dengan menggunakan diagram P-Chart yang sudah diolah dari hasil analisis data penelitian. Pada bulan Oktober memiliki persentase kerusakan produk yaitu 0,011 dan pada bulan November persentase kerusakan produk menjadi naik sebesar 0,01 namun pada bulan Desember persentase kerusakan produk kembali menurun menjadi 0,007. Dengan demikian berdasarkan penelitian jumlah total produksi dalam 3 bulan yaitu 29.275 roti dan total kerusakan 512 roti diperoleh data pada bagian produksi CV. Aminah Utama Bakery memiliki tingkat sigma 3.6 dengan kerusakan sebesar 17.487 untuk sejuta produksi.

Secara umum dari ketiga kategori penyebab produk cacat yang telah disampaikan terdapat empat faktor utama yang menyebabkan terjadinya kecacatan produk yaitu alat produksi, bahan baku, manajemen, dan manusia seperti apa yang telah dijelaskan pada *fishbone chart* atau diagram sebab akibat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Berdasarkan data sampel berupa produksi yang diperoleh dari CV. Aminah Utama Bakery dapat diketahui jumlah total produksi dari bulan Oktober 2018 sampai bulan Desember 2018 yaitu sebesar 29.275 roti dan dengan jumlah produk rusak / cacat selama produksi yaitu sebesar 512 roti. Berdasarkan hasil perhitungan nilai *Six Sigma*, CV. Aminah Utama Bakery memiliki tingkat sigma sebesar 3.6 dan dengan kemungkinan kerusakan produk sebesar 17.487 roti untuk sejuta produksi (*DPMO*). Setelah mengetahui hasil penelitian di atas, hal tersebut apabila tidak ditangani dengan baik maka akan semakin banyak produk yang gagal ketika proses produksi sehingga akan menyebabkan pembengkakan biaya produksi dan akan mengalami kerugian.
2. Adapun jenis-jenis kerusakan yang sering terjadi pada produksi roti Amy Bakery yaitu ukuran tidak standar sebanyak 209 roti, isi roti bocor sebanyak 172 roti, topping rusak sebanyak 131 roti.
3. Berdasarkan diagram pareto, perbaikan diprioritaskan pada CV. Aminah Utama Bakery untuk mengurangi jumlah produk rusak yang terjadi dalam proses produksi dengan mengurutkan persentase penyebab kerusakan tertinggi yaitu topping rusak (26%), isi roti bocor (34%), dan ukuran tidak standar (41%).

Saran

1. Perusahaan perlu menggunakan metode *Six Sigma* supaya mengetahui jenis kerusakan apa yang sering terjadi selama proses produksi berlangsung dan juga faktor-faktor penyebab kerusakan tersebut.
2. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan secara umum penyebab utama terjadinya kerusakan berasal dari faktor manusia dan mesin. Dengan demikian upaya pencegahan dan menguranginya dengan cara sebagai berikut :
 - a. Manusia
 - Pengawasan karyawan yang lebih ketat dari atasan.
 - Memberikan pelatihan dan pengembangan yang lebih terutama yang menjadi penyebab kerusakan produk.
 - Memberikan motivasi lebih kepada karyawan.
 - b. Mesin
 - Selalu melakukan pengecekan secara berkala sebelum dan bahkan sesudah menggunakan mesin.
 - Melakukan service atau pengecekan berkala yang dilakukan oleh pihak ketiga (*Service Centre*) agar tidak menghambat selama proses produksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Cooper, Donald R. Pamela. 2014. *Business research methods*. Florida Atlantic University, Pamela S. Schindler, Wittenberg University. Twelfth edition.
- Caesaron Dino, Tandianto. “Penerapan Metode Six Sigma Dengan Pendekatan DMAIC Pada Proses Handling Painted Body BMW X3 (Studi Kasus: Pt. Tjahja Sakti Motor)”. Vol. 9. No. 3.
- Ekawati Ratna, Rachman Andrika Riza. 2017. “Analisa Pengendalian Kualitas Produk Horn PT. MI Menggunakan Six Sigma”. Vol 3.
- Ghiffari Ibrahim, Harsono Ambar, Bakar Abu. 2013. “Analisis Jumlah Six Sigma Untuk Mengurangi Jumlah Cacat di Stasiun Kerja Sablon (Studi Kasus CV. Miracle)”. Vol 1. No 1.
- Heizer and Render, Barry. 2006. *Operation Management Sustainability*: 11th edition. Pearson.
- Pakki Gunawan, Soenoko Rudy, Santoso Budi Purnomo. 2014. “Usulan Penerapan Metode Six Sigma Untuk Meningkatkan Kualitas Klongsong (Studi Kasus Industri Senjata)”. Vol. 2 No. 1.
- Pete & Holpp. 2002. “*What Is Six Sigma*”. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Muhaemin, Achmad. 2012. *Analisis Pengendalian Kualitas Produk dengan Metode Six Sigma pada Harian Tribun Timur*. Skripsi. Makassar : Universitas Hasanuddin.
- Purnama, Nursya'bani. 2006. *Manajemen Kualitas Perspektif Global*. Edisi Pertama, Cetakan Pertama. Penerbit Ekonisia Kampus Fakultas Ekonomi UII Yogyakarta.
- Pusporini Pregiwati, Andesta Deny. 2009. “Integrasi Model Lean Sigma Untuk Peningkatan Kualitas Produk”. Vol. 10 No. 2.
- Russel, R.S. and Taylor, B.W.III. (1996), *Production and Operations Management: Focusing on Quality and Competitiveness*, New Jersey: Prentice-Hall Inc.
- Safrizal, Muhajir. 2016. “Pengendalian Kualitas dengan Metode Six Sigma”. Vol. 05. No. 2.
- Sirine Hani, Kurniawati Penti Elisabeth. 2017. “Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Six Sigma (Studi Kasus PT. Diras Concept Sukoharjo)”. Vol. 02. No. 03.
- Supriyadi, Ramayanti Gina, Roberto Chandra Alex. 2017. “Analisis Kualitas Produk dengan Pendekatan Six Sigma”.
- Tannady, Hendy. 2015. “*Pengendalian Kualitas*”. Penerbit Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Yamit, Zulian. 2005. *Manajemen Kualitas Produk dan Jasa*. Edisi Pertama, Cetakan Keempat, Penerbit Ekonisia Kampus Fakultas Ekonomi UII Yogyakarta.
- Yamit, Zulian. 1996. “*Manajemen Produksi dan Operasi*”. Edisi pertama, Penerbit Ekonisia Kampus Fakultas Ekonomi UII Yogyakarta.