

Analisis Pengendalian Kualitas Produk dengan Menggunakan Metodologi

Six Sigma Pada CV. Sahabat Ternak, Sleman

SKRIPSI



Ditulis oleh :

Nama : Diva Octavia Damayanti

Nomor Mahasiswa : 15311411

Jurusan : Manajemen

Bidang Konsentrasi : Operasi

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

FAKULTAS EKONOMI

YOGYAKARTA

2019

**Analisis Pengendalian Kualitas Produk dengan Menggunakan Metodologi
Six Sigma Pada CV. Sahabat Ternak, Sleman**

SKRIPSI

Ditulis dan diajukan untuk memenuhi salah satu syarat ujian akhir guna
memperoleh gelar sarjana strata-1 di Program Studi Manajemen

Fakultas Ekonomi, Universitas Islam Indonesia



الجامعة الإسلامية
الاستراتيجية

Ditulis oleh :

Nama : Diva Octavia Damayanti

Nomor Mahasiswa : 15311411

Jurusan : Manajemen

Bidang Konsentrasi : Operasi

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

FAKULTAS EKONOMI

YOGYAKARTA

2019

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

“Dengan ini saya menyatakan bahwa tidak terdapat karya yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi pada skripsi ini, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam referensi. Apabila kemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, saya sanggup menerima hukuman/sanksi apapun sesuai peraturan yang berlaku.”

Yogyakarta, 26 Agustus 2019

Penulis,



Divia Octavia Damayanti

Halaman Pengesahan Skripsi

Analisis Pengendalian Kualitas Produk dengan Menggunakan Metodologi Six

Sigma pada CV. Sahabat Ternak, Sleman

Nama : Diva Octavia Damayanti

Nomor Mahasiswa : 15311411

Jurusan : Manajemen

Bidang Konsentrasi : Operasi

Yogyakarta, 12 September 2019

Telah disetujui dan disahkan oleh dosen pembimbing.



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

BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR /SKRIPSI

SKRIPSI BERJUDUL

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK DENGAN MENGGUNAKAN
METODOLOGI SIX SIGMA PADA CV. SAHABAT TERNAK, SLEMAN

Disusun Oleh : DIVA OCTAVIA DAMAYANTI

Nomor Mahasiswa : 15311411

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan dinyatakan **LULUS**

Pada hari Kamis, tanggal: 12 September 2019

Penguji/ Pembimbing Skripsi : Nursya'bani Purnama, SE., M.Si.

Penguji : Siti Nur Syamsiah, Dra., MM.

Mengetahui
Dekan Fakultas Ekonomi
Universitas Islam Indonesia



Jaka Sriyana, SE., M.Si, Ph.D.

MOTTO

"Waktu bagaikan pedang. Jika engkau tidak memanfaatkannya dengan baik

(untuk memotong), maka ia akan memanfaatkanmu (dipotong)."

(HR. Muslim)



HALAMAN PERSEMBAHAN

1. Orang Tua (Fatimah dan Amanta) dan Nenek (Widi Harsono) yang selama ini tidak pernah kurang sedikitpun dalam memberikan perhatian, kasih sayang, didikan dan do'a.
2. Untuk kakakku mbak Nisa dan adikku Dhimas dan Zaidan.
3. Untuk semua teman-teman yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu atas bantuannya dalam penyusunan tugas akhir ini.



ABSTRACT

This research is entitled "Analysis of Product Quality Control Using Six Sigma Methodology on CV. Sahabat Ternak, Sleman ". The author takes one of the products CV. Sahabat Ternak namely etawa goat milk powder. The purpose of this research is to find out whether the products produced by CV. Sahabat Ternak have fulfilled the quality standards set by the company, know the extent of product quality defects that occur and to find out what factors can cause product defects from the standard limits set by the company. Data collection methods are done by direct observation, namely interviews, observation and documentation. In analyzing data using the Six Sigma DMAIC method (Define, Measure, Analyze, Improve, and Control) which focuses on improving the production process to reduce defects in the product so that quality products are expected.

The results showed the quality produced by CV. Sahabat Ternak is quite good, 4.3 sigma with a damage level of 1537.37 for one million production (DPMO). The implementation of six sigma quality improvement in this study can be concluded that there are three causes of the highest defective products, namely: color (35.63%), level of dryness (43.67%), and disability due to aroma (20.70%).

Keywords: Quality Control, Six Sigma

ABSTRAK

Penelitian ini berjudul “Analisis Pengendalian Kualitas Produk dengan Menggunakan Metodologi Six Sigma pada CV. Sahabat Ternak, Sleman”. Penulis mengambil salah satu produk CV. Sahabat Ternak yaitu susu kambing etawa bubuk. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah produk yang dihasilkan oleh CV. Sahabat Ternak telah memenuhi standar kualitas yang ditetapkan oleh perusahaan, mengetahui besarnya kecacatan kualitas produk yang terjadi dan untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang dapat menyebabkan terjadinya kecacatan produk dari batasan standar yang ditetapkan oleh perusahaan. Metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara pengamatan langsung yaitu wawancara, observasi dan dokumentasi. Dalam menganalisis data dengan menggunakan metode Six Sigma DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, and Control) yang berfokus untuk memperbaiki proses produksi untuk mengurangi cacat pada produk sehingga diharapkan produk yang berkualitas.

Hasil penelitian menunjukkan kualitas yang dihasilkan oleh CV. Sahabat Ternak cukup baik yaitu 4,3 sigma dengan tingkat kerusakan sebesar 1537.37 untuk sejuta produksi (DPMO). Implementasi peningkatan kualitas six sigma pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat tiga penyebab produk cacat tertinggi yaitu : warna (35,63%), tingkat kekeringan (43,67%), dan kecacatan akibat aroma (20,70%).

Kata kunci : Pengendalian Kualitas, Six Sigma

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillah Rabbil'alamin, Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah senantiasa melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Menggunakan Metodologi Six Sigma Pada CV. Sahabat Ternak, Sleman” dapat diselesaikan dengan baik. Tidak lupa sholawat serta salam penulis haturkan pada junjungan umat Nabi Muhammad SAW.

Skripsi ini disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat akademik untuk memperoleh jenjang kesarjanaan Strata Satu pada Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia. Penulis sangat menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini tidak akan dapat selesai tanpa bantuan baik moril maupun materil dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Allah SWT atas karunia, rahmat, dan rizki dalam bentuk akal, fikiran, kesabaran, serta segala kemudahan yang telah diberikan selama penelitian ini berlangsung sampai akhir penelitian.
2. Nabi Muhammad SAW sebagai suri tauladan bagi seluruh umat muslim.

3. Nenek dan kakek Widi Harsono yang telah membesarkan penulis dari kecil dengan sabar dan penuh kasih sayang serta kepedulian yang tidak terhingga.
4. Kedua orang tua, Bapak Amanta dan ibu Fatimah tercinta yang telah memberikan pengetahuan di luar materi-materi yang telah penulis dapatkan di perkuliahan dan memberikan dukungan serta do'a tiada henti-hentinya selama penulis menempuh program strata satu (S1).
5. Bapak Jaka Sriyana, SE., M.Si., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia.
6. Bapak Nursya'bani Purnama, S.E., M.Si. selaku dosen pembimbing dalam penulisan skripsi ini, yang telah memberikan bimbingan, arahan, ilmu, serta pengetahuan kepada penulis hingga mampu menyelesaikan skripsi ini.
7. Sahabat seperjuangan selama menempuh strata satu (S1), yosi, opi, dan finda terimakasih atas dukungannya selama ini.
8. Sahabat yang telah memberikan semangat tiada henti dan setia mendengarkan keluh kesah penulis, mbak septina erni.
9. Mbak ika yang telah membantu dalam kelancaran penulis untuk memperoleh data-data di CV. Sahabat Ternak.
10. Mbak nisa yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini dan memberikan semangat.
11. Keluarga besar serta pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak memberikan semangat dan doanya demi terselesaikannya Tugas Akhir ini.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Untuk itu penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya apabila ada kesalahan dalam penulisan dan pemberian informasi. Kritik dan saran yang membangun sangat bermanfaat bagi penulis.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 26 April 2019



Divia Octavia Damayanti

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Sampul.....	1
Halaman Judul Skripsi.....	i
Halaman Pernyataan Bebas Plagiarisme.....	ii
Halaman Pengesahan Skripsi.....	iii
Halaman Berita Acara Ujian Skripsi.....	iv
Halaman Motto.....	v
Halaman Persembahan.....	vi
Abstract.....	vii
Abstrak.....	viii
Kata Pengantar.....	ix
Daftar Isi.....	xii
Daftar Gambar.....	xv
Daftar Tabel.....	xvi
Daftar Lampiran.....	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Kajian Pustaka.....	7
2.2 Landasan Teori.....	11
2.2.1 Pengertian Manajemen Operasi.....	11

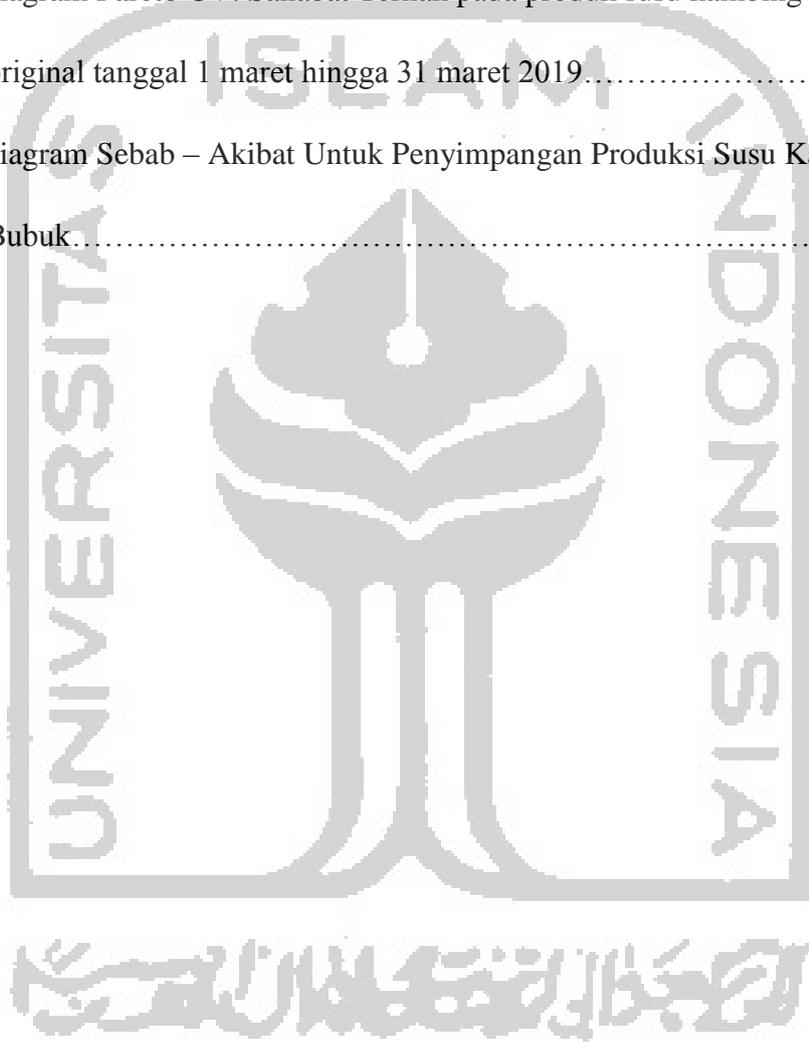
2.2.2 Pengertian Kualitas.....	11
2.2.3 Pengertian Pengendalian Kualitas.....	12
2.2.4 Tujuan Pengendalian Kualitas.....	14
2.2.5 Faktor-faktor Mendasar Yang Mempengaruhi Kualitas.....	14
2.3 Dimensi Kualitas.....	15
2.4 Six Sigma	17
2.4.1 Pengertian Six Sigma.....	17
2.4.2 Konsep Six Sigma.....	18
2.4.3 Pihak-pihak Pelaksana Six Sigma.....	19
2.4.4 Tahap-tahap Implementasi Pengendalian Kualitas dengan Six Sigma.....	21
2.5 Kerangka Penelitian.....	22
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Lokasi Penelitian.....	25
3.2 Variabel Penelitian.....	25
3.3 Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	25
3.3.1 Jumlah Produksi.....	26
3.3.2 Produk Baik.....	26
3.3.3 Produk Cacat.....	26
3.4 Populasi dan Sampel.....	28
3.5 Jenis dan Teknik Pengumpulan Data.....	28
3.5.1 Jenis Data.....	28
3.5.2 Teknik Pengumpulan Data.....	29
3.6 Analisis Data.....	30
3.6.1 Impelentasi (Penerapan) Pengendalian Kualitas Produk dengan Menggunakan Pendekatan Six Sigma.....	30

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Objek Penelitian.....	35
4.1.1 Lokasi Perusahaan.....	35
4.1.2 Sistem Kerja.....	35
4.2 Kegiatan Produksi Perusahaan	35
4.2.1 Hasil Produksi.....	36
4.2.2 Bahan Baku Produksi.....	36
4.2.3 Mesin dan Peralatan.....	37
4.3 Proses Produksi.....	37
4.4 Analisis Data.....	39
4.4.1 Penerapan Pengendalian Kualitas Pada CV. Sahabat Ternak.....	39
4.5 Pembahasan	61
BAB V PENUTUP	
1.1 Kesimpulan.....	62
1.2 Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA.....	66
Lampiran.....	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Kerangka Penelitian.....	24
4.1 Diagram Pareto CV. Sahabat Ternak pada produk susu kambing bubuk original tanggal 1 maret hingga 31 maret 2019.....	53
4.2 Diagram Sebab – Akibat Untuk Penyimpangan Produksi Susu Kambing Bubuk.....	55



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Laporan Produksi CV. Sahabat Ternak khususnya pada produk susu bubuk varian orignal tanggal 1 maret hingga tanggal 31 maret 2019.....	41
4.2 Perhitungan Batas Kendali Bulan Maret 2019.....	46
4.3 Tabel Konversi Nilai Six Sigma.....	48
4.4 Pengukuran Tingkat Sigma dan Defect Per Million Opportunities (DPMO) tanggal 1 maret hingga 31 maret 2019.....	49
4.5 Laporan Produk Cacat Menurut Jenis Kerusakan.....	51
4.6 Analisis Diagram Sebab Akibat.....	56
4.7 Usulan Tindakan Untuk Jenis Kecacatan.....	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Gambar Proses Produksi	68
2. Gambar Produk Susu Kambing Etawa Bubuk.....	69
3. Ketenagakerjaan di CV. Sahabat Ternak.....	70



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada zaman modern saat ini peradaban manusia semakin berkembang dan pesatnya perkembangan teknologi serta informasi membawa dampak terhadap gaya kehidupan masyarakat. Perusahaan yang sudah bersekala besar bahkan internasional harus menghadapi persaingan yang sangat ketat antar industri dalam bidang yang sama dan tidak hanya perusahaan yang sudah bersekala besar, perusahaan kecil pun juga harus mengalami persaingan global. Dengan keadaan inilah perusahaan harus mampu mempertahankan usahanya dan harus bisa memajukan usahanya di era globalisasi saat ini. Semakin banyaknya pesaing dalam bidang yang sama mengharuskan perusahaan memiliki suatu keunggulan atau keunikan yang tidak bisa didapatkan pada perusahaan lainnya.

Perkembangan zaman dapat merubah cara pandang konsumen dalam memilih sebuah produk yang diinginkan. Kualitas menjadi hal utama yang sangat penting di samping faktor harga yang bersaing. Perbaikan dan peningkatan kualitas produk diharapkan agar tercapainya tingkat cacat produk mendekati *zero defect* membutuhkan biaya yang tidak sedikit. Suatu perusahaan dapat dikatakan memiliki kualitas produk yang baik jika perusahaan tersebut mampu melakukan sistem produksi yang baik dengan proses terkendali. Dengan adanya persaingan antar produk yang semakin ketat dewasa ini mengharuskan setiap perusahaan dapat memberikan yang terbaik

bagi konsumennya. Kualitas adalah salah satu jaminan yang diberikan dan harus dipenuhi oleh perusahaan kepada konsumennya, salah satu kriteria penting yang menjadi pertimbangan oleh konsumen dalam memilih produk yang akan di beli yaitu kualitas dari produk tersebut. Dengan begitu perusahaan perlu melakukan perbaikan dan peningkatan kualitas secara terus menerus agar sesuai dengan spesifikasi dan kebutuhan konsumen.

Kegiatan yang penting dalam perusahaan adalah proses produksinya. Karena jika kegiatan ataupun proses produksi perusahaan terhenti maka kegiatan di dalam suatu perusahaan tersebut akan terhenti pula. Hal tersebut dapat menuntut perusahaan untuk beroperasi secara efektif dan efisien dalam mengalokasikan sumber daya yang dimilikinya begitu pula dengan aktivitas di dalamnya harus sesuai.

Kunci dalam mencapai keunggulan bersaing dalam perusahaan yaitu dengan memiliki kualitas produk yang baik, dengan begitu perusahaan mampu mencapai keunggulan pasar. Selain itu dapat menghasilkan kinerja di atas rata-rata dalam jangka waktu panjang (Evans & Lindsay). Kualitas juga diartikan ciri dan karakter menyeluruh dari suatu produk yang dapat mempengaruhi kemampuan produk untuk memuaskan kebutuhan konsumen.

Pentingnya pengendalian kualitas produk di dalam”perusahaan merupakan upaya dalam meminimalisasi kecacatan produk”yang dihasilkan. Perusahaan akan mengalami kerugian yang besar jika tidak menerapkan pengendalian kualitas dalam proses produksinya, karena dapat menimbulkan “penyimpangan-penyimpangan tidak diketahui sehingga perbaikan tidak dapat

dilakukan dan akhirnya penyimpangan akan berkelanjutan. Dengan adanya pengendalian kualitas yang diterapkan dengan tepat maka setiap terjadi penyimpangan dapat langsung diperbaiki dan dapat digunakan untuk memperbaiki proses produksi dimasa datang.

Six Sigma adalah alternative metode baru paling populer dalam prinsip-prinsip pengendalian kualitas dalam bidang manajemen kualitas (Gasperzs, 2005 : 303). *Six Sigma* juga dijadikan sebagai ukuran kinerja perusahaan yang memungkinkan perusahaan melakukan peningkatan kualitas produk yang akan dihasilkan. *Six Sigma* hanya terdapat 3,4 cacat untuk setiap satu juta aktivitas atau peluang. Semakin tinggi target sigma yang dicapai maka kinerja sistem industri akan semakin membaik. Terdapat lima langkah untuk memperbaiki kinerja bisnis yaitu *define, measure, analyze, improve, dan control* dengan begitu masalah atau peluang, proses serta persyaratan pelanggan harus diverifikasi dan diperbaharui setiap langkahnya. Sehingga diharapkan *six sigma* ini dapat meminimalisir kecacatan produk yang dihasilkan perusahaan mampu meningkatkan posisi pasarnya dalam menghadapi persaingan yang semakin ketat.

CV. Sahabat Ternak merupakan salah satu industri yang memproduksi minuman susu kambing dalam bentuk bubuk yang siap langsung untuk di seduh. Produk yang di produksi ini memiliki beberapa varian rasa yaitu diantaranya original, jahe, coklat, strawberry, vanilla, gula aren, gula batu, dan kopi dengan kemasan bervariasi diantaranya yaitu kemasan kardus, saset, dan plastik tebal. Masalah yang terdapat pada CV Sahabat Ternak mengenai

kualitas produk yaitu kepala produksi memiliki kritik terhadap warna, tingkat kekeringan, dan aroma pada produk susu kambing varian original karena konsistensi warna masih sering berubah-ubah, tingkat kekeringan susu belum sesuai dengan standar perusahaan yang akan menyebabkan tingkat kesulitan dalam proses penggilingan susu bubuk, serta aroma yang masih memiliki bau prengus. Masalah-masalah tersebut dapat terjadi karena faktor Sumber Daya Manusia atau karyawan yang tidak semuanya dapat memberikan hasil yang ditetapkan oleh perusahaan. Karena banyak pesaing yang juga memproduksi susu kambing bubuk ini, maka perusahaan harus bisa menjaga kualitas produk yang sudah ada dan meningkatkan kualitas produk yang di hasilkan. Pengendalian kualitas yang dilakukan oleh CV. Sahabat Ternak belum diketahui tingkat Sigmanya dengan ditemukannya produk cacat di atas batas toleransi dan belum mampu mengidentifikasi faktor kecacatan dan penyebab-penyebab dari kecacatan tersebut secara detail. Upaya yang dapat dilakukan untuk menjamin kualitas produk adalah dengan mencegah dan meminimalkan kegagalan produk maupun dalam proses produksinya.

Pengendalian pada CV. Sahabat Ternak belum dilakukan dengan metode *six sigma*. Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ini, diharapkan sebagai bahan acuan perusahaan untuk menerapkan metode *six sigma*. Upaya untuk menurunkan jumlah kerusakan yang terjadi, akan dilakukan penerapan metode *six sigma* dalam menganalisis dan memperbaiki pengendalian kualitas. Diharapkan dengan metode *six sigma* dapat meminimalisir kerusakan yang terjadi, sehingga bisa meningkatkan daya saing

CV. Sahabat Ternak, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan mengambil judul : **“ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK DENGAN MENGGUNAKAN METODOLOGI SIX SIGMA PADA CV. SAHABAT TERNAK, SLEMAN”**

1.2 Rumusan Masalah

Dari deskripsi tersebut diatas, masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana implementasi pengendalian kualitas produk susu bubuk pada CV. Sahabat Ternak dengan menerapkan Metode *Six Sigma*?
2. Apa saja faktor yang dapat menyebabkan produk cacat dan menurunnya tingkat kualitas produk pada CV. Sahabat Ternak?

1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang dihadapi, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui implementasi pengendalian kualitas produk susu bubuk pada CV. Sahabat Ternak dengan menerapkan Metode *Six Sigma*.
2. Untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya produk cacat dan menurunnya tingkat kualitas produk pada CV. Sahabat Ternak.

1.4 Manfaat Penelitian

Dengan diadakannya penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut :

1. Bagi Peneliti

- a. Dengan penelitian ini penulis dapat membandingkan teori yang diajarkan selama bangku perkuliahan dengan praktek nyata yang ada di perusahaan.
- b. Menambah wawasan pengetahuan tentang implementasi metode *six sigma* serta dapat mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas dan pengendalian suatu produk.

2. Bagi Perusahaan

- a. Perusahaan dapat mengetahui lebih lanjut mengenai implementasi metode *six sigma* dan faktor-faktor apa saja yang dapat mempengaruhi kualitas produk.
- b. Penelitian ini diharapkan memberikan masukan perusahaan dalam mengambil tindakan dan keputusan guna melakukan persiapan dan perbaikan untuk kemajuan perusahaan.

3. Bagi Pihak Lain

- a. Dapat memberikan informasi tentang cara implementasi *six sigma* yang dibahas dalam penelitian ini.
- b. Sebagai bahan acuan bagi para peneliti maupun praktisi untuk terus melakukan penelitian mengenai pengendalian kualitas produk dengan menggunakan metode *six sigma*.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Kajian Pustaka

Beberapa penelitian tentang pengendalian kualitas dengan metode *Six Sigma* yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti, yaitu :

1. Sirine dan Kurniawati (2017) dengan judul penelitian “Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode *Six Sigma* (Studi Kasus pada PT Diras Concept Sukoharjo)”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengendalian kualitas menggunakan metode *six sigma* diterapkan pada perusahaan manufaktur dengan jenis data primer dan sekunder. Hasil dari penelitian menunjukkan perusahaan memiliki rata-rata cacat produk sebesar 0,34% telah mencapai nilai *six sigma*, dengan begitu perusahaan telah melakukan kontrol kualitas yang baik dan benar. Berdasarkan penelitian ini perusahaan perlu melakukan kontrol kualitas pada setiap tahap proses produksi, melatih tenaga kerja, melakukan kontrak kualitas dengan pemasok sehingga bahan yang dipasok memiliki kualitas prima dan memberikan penyimpanan yang memadai (gudang) untuk menjaga kualitas bahan.
2. Shafer dan Moeller (2012) dengan judul penelitian “*The effects of Six Sigma on corporate performance : An empirical investigation*”. Tujuan penelitian tersebut untuk menganalisis dampak penerapan metode *six sigma* pada kinerja perusahaan. Hasil penelitian menunjukkan berdampak

positif terhadap kinerja organisasi terutama dengan efisiensi karyawan. Lebih khusus lagi, peningkatan hasil produktivitas karyawan diamati dalam kedua analisis statis dan analisis dinamis. Namun manfaat peningkatan efisiensi aset tidak diamati, sehingga tidak ada bukti *Six Sigma* berdampak negatif terhadap kinerja perusahaan.

3. Wulandari (2018) dengan judul penelitian “Penerapan Metode Pengendalian Kualitas *Six Sigma* pada Heyjacker Company”. Pada penelitian ini Heyjacker Company setiap bulannya menghasilkan produk cacat hampir 10% dengan metode *Define, Measure, Analyze, Improve, Control* (DMAIC) dan *New seven Tools* dalam setiap tahapannya. Nilai six sigma sebesar 3.96 dengan DPMO 6.911,53. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa six sigma dapat menurunkan tingkat kecacatan produk parka pada Heyjacker Company. Faktor penyebab utama dipengaruhi oleh pegawai, infrastruktur, teknik kerja, alat, dan bahan kerja.
4. Didiharyono, Marsal, dan Bakhtiar (2018) dengan judul penelitian “Analisis Pengendalian Kualitas Produksi dengan Metode *Six Sigma* pada Industri Air Minum PT Asera Tirta Posidonia, Kota Palopo”. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian terapan (applied research) dengan data kuantitatif. Hasil penelitian yang dilakukan yaitu pertama, tahap *define* menjabarkan masalah standar kualitas, rencana tindakan serta menerapkan sasaran dan tujuan peningkatan kualitas *Six Sigma*. Tahap kedua yaitu *measure*, dilakukan pengukuran karakteristik kualitas

produk. Ketiga, tahapan *analyze* dihitung mulai dari nilai *Central Limit*, *Upper Control Limit* (UCL), *Lower Control Limit* (LCL) serta perhitungan DPMO dan nilai Sigma. Berdasarkan nilai Sigma, rata-rata tingkat sigma 1,929 berada pada kondisi 2 sigma dengan kemungkinan memiliki kerusakan sebesar 335.287 untuk sejuta kali proses produksi atau sebesar 33,5% *Defect Per Million Opportunities* (DPMO). Keempat, tahap *improve* melakukan pelatihan dan pengawasan bagi seluruh karyawan, perawatan dan perbaikan mesin secara berkala dan pemilihan kualitas bahan baku yang akan digunakan. Melakukan pengamatan, pendataan, pengontrolan cacat produksi secara berkala. Kelima, tahap *control* dilakukan dengan pencatatan dan melaporkan hasil penimbangan produk cacat dari masing-masing jenis kerusakan. Dengan cara demikian cukup memberikan manfaat dalam mengurangi kegagalan produk. Sehingga disarankan sebaiknya perusahaan meningkatkan kapabilitas Sigma dan meningkatkan proses dengan cara melakukan perbaikan terhadap mesin, bahan baku, metode dan lingkungan serta pembinaan dan pengawasan kerja karyawan.

5. Zu, Fredendall, dan Douglas (2008) dengan judul penelitian "*The evolving theory of quality management: The role of Six Sigma*". Pembahasan dalam penelitian ini mengkaji manajemen kualitas tradisional dan literature *Six Sigma* dan mengidentifikasi tiga praktik baru yang sangat penting untuk menerapkan konsep dan metode *Six Sigma* dalam suatu perusahaan. Praktik-praktik ini disebut sebagai: Struktur

peran *Six Sigma*, prosedur perbaikan terstruktur *Six Sigma*, dan *Six Sigma* fokus pada metrik. Model penelitian dan instrumen survei dikembangkan untuk menyelidiki bagaimana praktik *Six Sigma* ini berintegrasi dengan tujuh praktik manajemen kualitas tradisional untuk memengaruhi kinerja kualitas dan kinerja bisnis. Hasil pengujian berdasarkan sampel 226 pabrik di AS mengungkapkan bahwa ketiga praktik *Six Sigma* adalah praktik yang berbeda dari praktik manajemen kualitas tradisional, dan mereka melengkapi praktik manajemen kualitas tradisional dalam meningkatkan kinerja. Implikasi temuan untuk peneliti dan praktisi dibahas dan arahan penelitian lebih lanjut ditawarkan. Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti dapat mengeksplorasi bagaimana praktik QM / *Six Sigma* berinteraksi dengan praktik lean manufacturing dalam menciptakan pendekatan unik untuk keunggulan organisasi..

Dari beberapa penelitian diatas adapun persamaan dan perbedaan dengan penelitian yang dilakukan yaitu :

a. Persamaan

Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Sirine dan Kurniawati (2017), Shafer dan Moeller (2012), Wulandari (2018), Didiharyono, Marsal, dan Bakhtiar (2018), dan Zu, Fredendall, dan Douglas (2008) sama-sama menggunakan metode *Six Sigma* pada penelitian ini.

b. Perbedaan

Perbedaan dari penelitian yang penulis ambil dengan yang dilakukan oleh Wulandari (2018) penelitian tersebut menggunakan metode

Define, Measure, Analyze, Improve, Control (DMAIC) dengan menggunakan *New seven Tools* dalam setiap tahapannya.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Pengertian Manajemen Operasi

Menurut Heizer dan Reader, (2009) Manajemen Operasi adalah serangkaian aktivitas yang dapat menghasilkan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah input menjadi output. Sedangkan menurut Stevenson (2014), Manajemen Operasional adalah sebuah sistem manajemen atau serangkaian proses dalam pembuatan produk atau penyediaan jasa. Pada intinya, manajemen operasional adalah ilmu yang mempelajari serangkaian proses perubahan input (bahan baku) menjadi output (produk) yang bernilai untuk memenuhi kebutuhan konsumen.

2.2.2 Pengertian Kualitas

Dengan semakin berkembangnya teknologi dan informasi pada saat ini akan disadari pentingnya kualitas yang baik untuk menjaga keseimbangan kegiatan produksi dan pemasaran suatu produk. Persaingan yang semakin ketat antara perusahaan yang sejenis juga menimbulkan sikap konsumen yang menginginkan barang dengan kualitas yang terjamin dengan harga yang murah. Hal tersebut, menuntut perusahaan perlu mengambil kebijaksanaan agar kualitas produknya terjaga dan produk tersebut dapat diterima oleh konsumen serta dapat bersaing dengan produk sejenis dari perusahaan lain. Kualitas juga dapat dianggap sebagai menunjang program jangka panjang perusahaan karena dengan kualitas

perusahaan dapat mempertahankan pasar yang sudah ada atau menambah pasar perusahaan dengan adanya pengendalian kualitas.

Pengertian kualitas menurut Tjiptono (2001 : 4), suatu kondisi yang berhubungan dengan produk dan jasa manusia, proses dan lingkungan yang memenuhi atau melebihi harapan. Sedangkan menurut Ahyari (1990 : 238) kualitas merupakan jumlah dari atribut atau sifat-sifat sebagaimana dideskripsikan didalam produk-produk yang bersangkutan. Dan menurut Juran (dalam Yamit, 1996) kualitas adalah suatu standar khusus dimana kemampuannya, kinerjanya, kendalanya, kemudahan pemeliharannya, dan karakteristiknya dapat diukur. Dengan begitu kualitas dapat disimpulkan yaitu kualitas suatu standar yang diinginkan oleh konsumen dari produk-produk yang dihasilkan oleh perusahaan sesuai dengan karakteristik yang dapat memenuhi kebutuhan dan keinginan konsumen terhadap produk tersebut.

2.2.3 Pengertian Pengendalian Kualitas

Menurut Gasperz (2001), pengendalian kualitas adalah teknik-teknik dan aktivitas operasional yang dapat digunakan untuk memenuhi persyaratan kualitas. Dengan pengendalian kualitas yang baik dan dilakukan secara maksimal tidak hanya memenuhi persyaratan kualitas namun juga akan meningkatkan standar kualitas suatu perusahaan. Dan menurut Assauri (1999 : 18), pengendalian kualitas adalah merencanakan dan melaksanakan cara yang paling ekonomis untuk membuat sebuah barang yang akan bermanfaat dan memuaskan tuntutan

konsumen secara maksimal. Dapat disimpulkan pengendalian kualitas sebuah aktivitas untuk menjaga, mengarahkan, mempertahankan dan memuaskan tuntutan konsumen secara maksimal. Pengendalian kualitas juga dapat digunakan oleh manajemen sebagai alat untuk memperbaiki kualitas produk jika diperlukan, mempertahankan kualitas produk yang sudah baik dan dapat mengurangi jumlah produk cacat.

Peran pengendalian kualitas dalam suatu kegiatan operasi perusahaan cukup besar. Hal ini dikarenakan pengendalian kualitas dalam kegiatan operasional perusahaan akan mempermudah perusahaan dalam mengontrol dan mengatur standar dalam memenuhi persyaratan yang telah ditentukan. Menurut Handoko (2000), pengendalian kualitas memiliki berbagai macam tujuan yang diantaranya :

- a. Mengurangi kesalahan dalam meningkatkan motif
- b. Mengilhami kerja tim yang lebih baik
- c. Mendorong ketertiban dalam tugas
- d. Meningkatkan motivasi para karyawan
- e. Menciptakan kemampuan memecahkan masalah
- f. Menimbulkan sikap-sikap mencegah masalah
- g. Memperbaiki komunikasi dan mengembangkan hubungan antara manajer dan karyawan
- h. Mengembangkan kesadaran akan keamanan yang tinggi
- i. Memajukan karyawan dan mengembangkan kepemimpinan
- j. Mendorong penghematan biaya

2.2.4 Tujuan Pengendalian Kualitas

Tujuan diadakannya pengendalian kualitas untuk menyidiki sebab-sebab terduga atau pergeseran proses sehingga penyidikan terhadap proses tersebut dan tindak perbaikan dapat dilakukan sebelum hasil produksi tidak sesuai pada setiap unitnya. Dan pengurangan variabilitas produk merupakan tujuan utama pengendalian kualitas (Montgomery, 1990).

Terdapat lima tujuan pengendalian kualitas yang dikemukakan oleh Yamit (2000), menekan atau mengurangi volume kesalahan dan perbaikan, menjaga atau menaikkan kualitas, mengurangi keluhan ataupun penolakan konsumen, memungkinkan penjelasan output dan menaikkan atau menjaga *company image*. Kelima tujuan tersebut sangat membantu perusahaan untuk menghasilkan produk yang berkualitas dan dapat memenuhi keinginan konsumen.

2.2.5 Faktor-faktor Mendasar Yang Mempengaruhi Kualitas

Secara khusus faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kualitas diuraikan sebagai berikut (Yamit, 2005) :

a. Pasar atau tingkat persaingan

Semakin tinggi tingkat persaingan maka akan berdampak terhadap perusahaan untuk menghasilkan produk yang berkualitas. Dalam waktu yang akan datang konsumen mengharapkan produk yang berkualitas dengan harga yang rendah dengan kualitas yang baik.

b. Tujuan Organisasi (*Organization objectives*)

Apakah perubahan bertujuan untuk menghasilkan output tinggi, menghasilkan barang yang berharga mahal, eksklusif (*exclusive expensive product*) atau berharga rendah (*low price product*).

c. Testing Produk (*Product Testing*)

Testing yang kurang memadai terhadap produk yang dihasilkan dapat berakibat kegagalan dalam mengungkapkan kekurangan yang terdapat pada produk.

d. Desain Produk (*product design*)

Cara mendesain produk pada awalnya dapat menentukan kualitas produk itu sendiri.

2.3 Dimensi Kualitas

Dimensi kualitas dapat menilai suatu kualitas produk tersebut baik atau buruk. Dimensi ini juga dapat membedakan antara produk manufaktur dengan produk jasa. Berikut adalah berbagai macam dimensi dari produk yang dikemukakan oleh Tannady (2015), yaitu :

1. *Perfoma (performance)*, hal mendasar yang dinilai oleh konsumen dalam memilih sebuah produk, perfoma terkait dengan bagaimana produk tersebut mampu berfungsi sesuai dengan desain awalnya. Sebagai contoh, perfoma sebuah mesin potong rumput ditentukan oleh apakah mesin tersebut mampu melakukan tugasnya dalam memangkas rumput tersebut dengan baik.
2. *Kehandalan (reliability)*, berkaitan dengan kemungkinan suatu produk berfungsi secara spesifikasi yang telah ditetapkan sebelumnya

berdasarkan keinginan pelanggan. Sering kali sebuah layanan bengkel tidak begitu laku di karenakan tidak realibel, dari 10 kali melakukan perbaikan di bengkel tersebut, 6-7 kali selalu pulang dengan membawa masalah yang sama. Realibilitas berhubungan dengan seberapa banyakkah produk mengalami kegagalan dalam menjalankan performa.

3. Keistimewaan (*features*), dalam persaingan bisnis keistimewaan merupakan kunci dalam memenagkan persaingan. Sering dijumpai sebuah barang dapat sangat laku terjual karena memiliki fungsi yang lebih lengkap, walaupun memiliki kualitas fisik yang kurang begitu baik. *Feature* merupakan ukuran kapasitas kemampuan yang dapat dilakukan oleh sebuah produk.
4. Konformasi (*conformance*), berarti seakurat apa atau sekecil apa gap antara kesesuaian dan spesifikasi hasil akhir produk. Produk akhir dapat di katakan semakin baik apabila konformasinya semakin sama dengan spesifikasi yang telah di tentukan diawal.
5. Daya tahan (*durability*), seberapa lama produk dapat dipakai tanpa mengurangi ke efektifan produk. Pada periode 1980-1990an produk-produk Jerman di yakini memiliki masa pakai yang cukup lama di bandingkan dengan produk yang dihasilkan dari pabrikan Asia. Dengan kata lain *durability* merupakan usia produk dalam menghasilkan performa yang prima.

6. Kemampuan pelayanan (*service ability*), karakteristik yang berkaitan dengan kecepatan/kesopanan, kompetensi, kemudahan, serta akurasi dalam perbaikan.
7. Estetika (*aesthetics*), merupakan dimensi yang berorientasi dapat dilihat dari segi tampilan produk, seperti packing, warna, desain dan *style* sebagai contoh elemen dari estetika.

Tujuh dimensi kualitas tersebut dapat mempermudah perusahaan untuk mengetahui dan menganalisis karakteristik kualitas produk yang di produksi oleh perusahaan.

2.4 Six Sigma

2.4.1 Pengertian Six Sigma

Six sigma adalah suatu visi peningkatan kualitas menuju target 3,4 kegagalan per sejuta kesempatan untuk setiap transaksi produk barang dan jasa (Gaspersz, 2015). Dan menurut Manggala (2005), *Six Sigma* merupakan sebuah metodologi yang terstruktur untu memperbaiki proses yang difokuskan pada usaha mengurangi variasi proses (*process variances*) sekaligus mengurangi cacat produk atau jasa yang diluar spesifikasi dengan menggunakan statistic dan *problem solving tools* secara intensif.

Six sigma memberikan “manfaat yang mencakup pengurangan biaya, peningkatan produktivitas, pertumbuhan pangsa pasar, pengurangan produk cacat, dan pengembangan produksi atau jasa (Pande, 2000). Dengan six sigma ini diharapkan perusahaan”dapat mengurangi kecacatan

yang dihasilkan dalam jumlah yang signifikan sehingga perusahaan mampu meningkatkan posisi pasarnya dalam menghadapi persaingan.

Penerapan *six sigma* memiliki keuntungan yang berbeda untuk setiap jenis perusahaan, visi dan misi serta strategi perusahaan yang bersangkutan. Pada umumnya penerapan *six sigma* perlu dilakukan perbaikan dalam beberapa hal, yaitu:

- 1) Pengurangan biaya
- 2) Pertumbuhan pangsa pasar
- 3) Pengurangan waktu siklus
- 4) Retensi pelanggan atau loyalitas pelanggan
- 5) Pengurangan kesalahan pada produk cacat
- 6) Perubahan budaya kerja
- 7) Pengembangan produk atau jasa

2.4.2 Konsep *Six Sigma*

Pada dasarnya pelanggan akan merasa puas apabila menerima nilai yang mereka harapkan. “Apabila produk diproses pada tingkat kualitas

Six Sigma, maka perusahaan dapat mengharapkan 3,4 kegagalan per sejuta kesempatan atau mengharapkan 99,99966 persen dari apa yang diharapkan pelanggan akan ada dalam produk itu”. Menurut Gaspersz (2005:310) terdapat enam aspek kunci yang perlu diperhatikan dalam mengaplikasikan konsep *Six Sigma*, yaitu :

1. Identifikasi”pelanggan
2. Identifikasi produk

3. Identifikasi kebutuhan dalam memproduksi produk untuk pelanggan
4. Definisi proses
5. Menghindari kesalahan dalam proses dan menghilangkan semua pemborosan yang ada
6. Tingkatkan proses secara terus menerus menuju target Six Sigma

2.4.3 Pihak-pihak Pelaksana Six Sigma

Dalam pelaksanaan six sigma tidak bisa dilakukan oleh perorangan, akan tetapi dijalankan oleh satu tim six sigma yang terdiri dari pihak-pihak yang bertanggung jawab terhadap keberhasilan pelaksanaan *Six Sigma*, yaitu :

a. Executive Leaders

Diduduki oleh kepemimpinan puncak perusahaan yang bertekad untuk mewujudkan *Six Sigma*, melalui dan memasyarakatkan seluruh bagian, divisi, department dan cabang-cabang perusahaan.

b. Champions

Merupakan orang-orang penentu atau pendukung utama keberhasilan atau kegagalan dalam pelaksanaan *Six Sigma*. Anggota *Champions* dari kalangan direktur dan manajer, berperan terhadap jalannya proyek, serta wajib melaporkan perkembangan hasil kepada *executive leaders* sekaligus mendukung tim pelaksana.

c. *Master black belt*

Master black belt ini merupakan orang-orang yang bertindak sebagai pelatih, penasehat, dan pemandu. *Master black belt* juga orang-orang yang sangat menguasai alat-alat dan teknik *six sigma*, dan merupakan sumber daya yang secara teknis sangat berharga. Mereka dapat memusatkan seluruh perhatian dan kemampuannya pada penyempurnaan proses. Aspek-aspek kunci dari penyeleksian masalah tanpa mendominasi proyek atau pekerjaan.

d. *Black belt*

Merupakan orang-orang yang berperan sebagai pemimpin proyek perbaikan kinerja perusahaan. Mereka telah dilatih untuk menemukan masalah, mencari penyebab serta penyelesaiannya, bertugas mengubah teori kedalam tindakan, memilah-milah data dan bertanggung jawab mengaplikasikan *Six Sigma*. Para calon anggota *black belt* wajib memenuhi syarat-syarat seperti memiliki disiplin pribadi, cakap memimpin, menguasai keterampilan teknis tertentu, mengenal prinsip-prinsip statistika, mampu berkomunikasi dengan jelas, mempunyai motivasi kerja yang memadai.

e. *Green Belt*

Green Belt adalah orang-orang yang membantu *black belt* berdasarkan keahliannya. Pada umumnya *green belts* bertugas secara paruh waktu pada bidang tertentu, mengaplikasikan alat-alat *six sigma* untuk menguji dan menyelesaikan permasalahan-

permasalahan kritis, mengumpulkan dan menganalisis data serta melakukan percobaan-percobaan.

2.4.4 Tahap-Tahap Implementasi Pengendalian Kualitas dengan *Six Sigma*

Metodologi *six sigma* yang digunakan terdiri dari lima langkah yaitu menggunakan metode DAMIC. Menurut Peter S. Pande, Robert P. Neuman dan Roland R Cavanagh (2003) dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. *Define* (mendefinisikan), merupakan fase yang pertama DAMIC yang dapat menentukan masalah atau peluang, proses dan persyaratan pelanggan.
2. *Measure* (mengukur), merupakan ukuran-ukuran kunci diidentifikasi dan data dikumpulkan, disusun dan dijadikan evaluasi terkuantifikasi terhadap karakteristik khusus dan tingkat kinerja berdasarkan data yang telah diamanti.
3. *Analyze* (menganalisis), fase di mana detail proses diperiksa dengan cermat untuk peluang-peluang perbaikan.
4. *Improve* (memperbaiki), fase di mana solusi-solusi dan ide-ide secara kreatif dibuat dan diputuskan.
5. *Control* (mengendalikan), merupakan konsep statistic yang mengindikasikan bahwa sebuah proses beroperasi di dalam range variasi yang diharapkan.

2.5 Kerangka Penelitian

Setiap perusahaan memiliki kebijakan sendiri dalam melaksanakan pembelian dan pemilihan bahan baku. Selain itu kualitas bahan baku, mesin dan karyawan harus diperhatikan supaya selama proses produksi yang dilakukan oleh perusahaan dapat berjalan dengan lancar sampai dengan barang siap pakai tidak mengalami kecacatan dan dapat memenuhi kebutuhan pelanggan. Dalam hal ini perusahaan perlu memiliki sistem pengendalian kualitas yang baik agar proses perproduksi yang dilakukan tidak memiliki kendala yang serius.

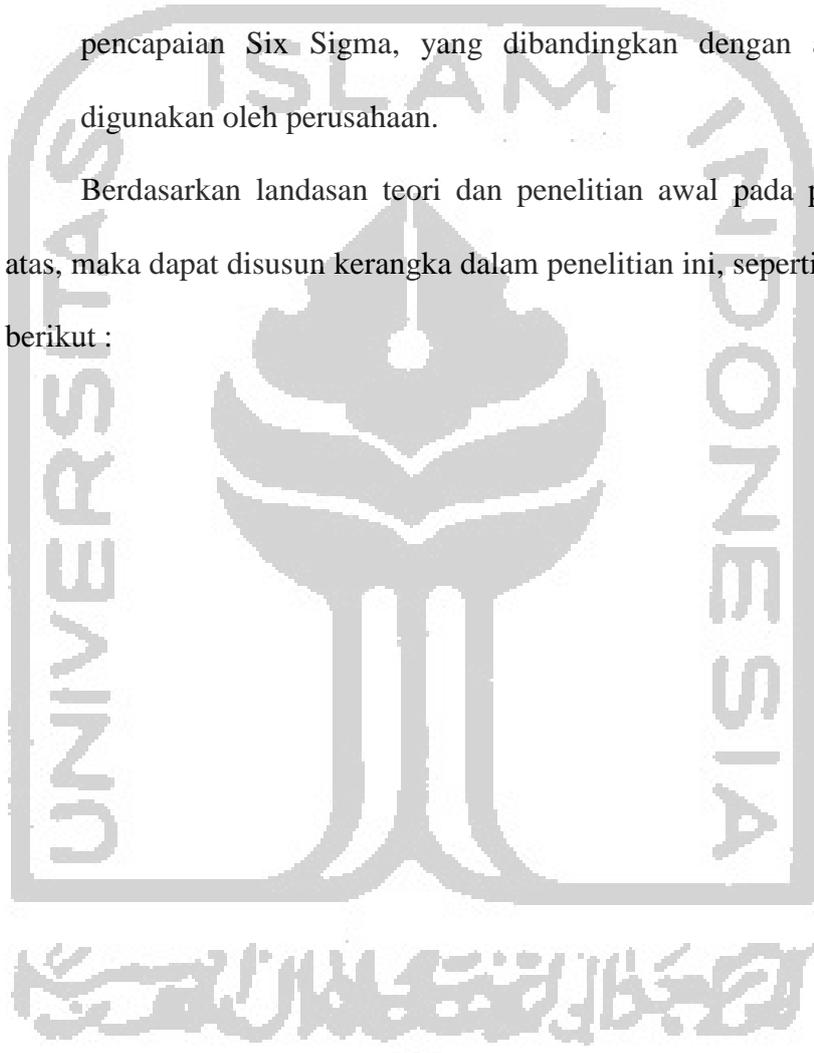
Pengendalian kualitas yang dilakukan hanya oleh karyawannya saja tanpa bantuan metode tertentu tidak akan efektif dalam menagai kecacatan yang cukup banyak. Oleh karenanya, dengan menggunakan metode *Six Sigma* dapat membantu mengurangi masalah utama dengan pendekatan DAMIC CV. Sahabat Ternak dapat mengidentifikasi kemampuan proses dan bertujuan menstabilkan dengan cara mengurangi atau menghilangkan variasi-variasi sekaligus mengurangi cacat produk.

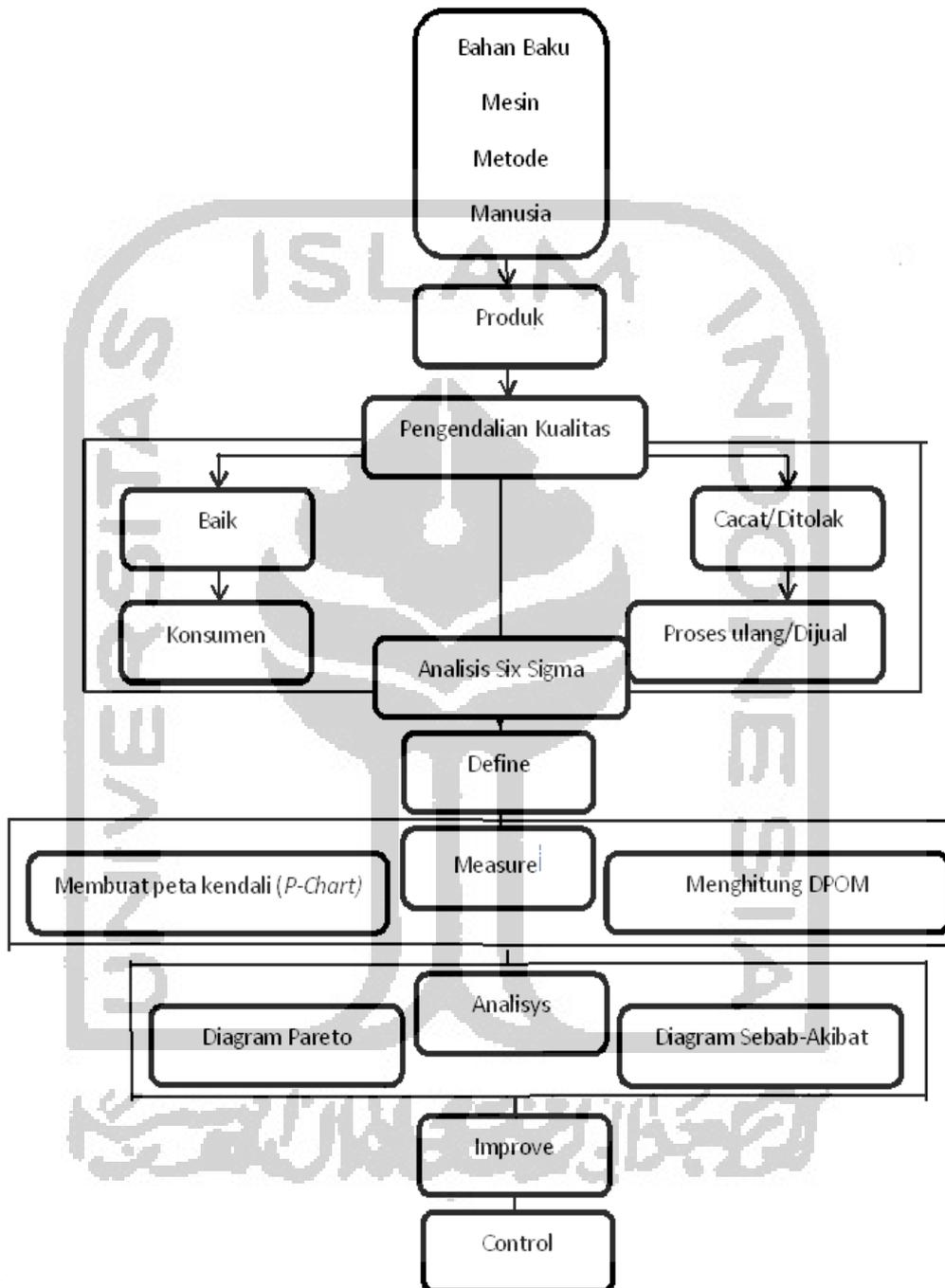
Kerangka pemikiran yang digunakan dalam penelitian ini untuk menggambarkan bagaimana pengendalian kualitas yang dilakukan dengan metode Six Sigma dapat bermanfaat dalam menganalisis tingkat kerusakan pada produk yang dihasilkan oleh CV. Sahabat Ternak. Definisi operasional yang digunakan dalam penulisan ini adalah sebagai berikut :

1. Proses input pada CV. Sahabat Ternak yang terdiri dari bahan baku, mesin, metode dan manusia.

2. Produk cacat atau ditolak adalah produk yang tidak memenuhi standar kualitas yang diharapkan.
3. Implikasi manajerial adalah”tindak lanjut terhadap hasil dari analisis Six Sigma yang dilakukan oleh pihak manajemen perusahaan”untuk pencapaian Six Sigma, yang dibandingkan dengan analisis yang digunakan oleh perusahaan.

Berdasarkan landasan teori dan penelitian awal pada perusahaan di atas, maka dapat disusun kerangka dalam penelitian ini, seperti pada gambar berikut :





BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian di CV. Sahabat Ternak yang terletak di jalan turgo ngandong lebih tepatnya di Dusun Kemirikebo, Girikerto, Turi, Sleman, Yogyakarta RT02/RW07.

3.2 Variabel Penelitian

Variable penelitian adalah suatu atribut, nilai atau sifat dari objek, individu atau kegiatan yang memiliki banyak variasi tertentu yang telah ditentukan untuk dipelajari dan dicari informasinya oleh peneliti serta ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2007). Komponen variable dan atribut yang perlu diperhatikan dalam pengendalian kualitas produk susu kambing adalah produk baik dan produk cacat. Bertujuan agar produk yang ditetapkan sebagai standar tercermin pada produk akhir dan produk yang tidak masuk dalam standar perusahaan atau produk cacat tidak ikut dipasarkan. Dengan begitu, standar yang dapat dipasarkan kepada konsumen hanya produk yang baik dan sesuai dengan standar kualitas perusahaan.

3.3 Definisi Operasional Variabel Penelitian

Menurut Arikunto (2006), definisi variable penelitian adalah objek penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian. Variable yang diteliti harus sesuai dengan perusahaan dan tujuan yang ingin dicapai

dalam penelitian. Dalam penelitian ini yang menjadi variable penelitian adalah :

3.3.1 Jumlah Produksi

Jumlah produksi disini adalah jumlah dari keseluruhan produk yang dihasilkan dalam proses produksi baik yang berupa produk jadi maupun produk cacat.

3.3.2 Produk Baik

Suatu produk dapat dikatakan baik atau layak untuk dijual atau dipasarkan oleh perusahaan apabila produk tersebut telah memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan oleh perusahaan (tidak terdapat cacat pada produk). Spesifikasi diberlakukan pada kualitas produk susu kambing bubuk.

3.3.3 Produk Cacat

Produk cacat adalah produk yang dihasilkan dalam proses produksi, dimana produk yang dihasilkan dari proses produksi tersebut tidak sesuai dengan standar kualitas yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Tetapi secara ekonomis produk tersebut dapat diperbaiki dengan mengeluarkan biaya tertentu dan biaya yang dikeluarkan harus lebih rendah dari nilai jual setelah produk tersebut diperbaiki. Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi produk cacat dalam proses produksi perusahaan, yaitu :

a. Bahan Baku

Bahan baku adalah bahan utama dari suatu produk atau barang (Prawirosentono, 2001:61). Bahan baku merupakan bahan utama dalam proses produksi perusahaan dan baik atau tidaknya kualitas bahan baku tersebut sangat mempengaruhi hasil dari kualitas produk yang dihasilkan.

b. Sumber Daya Manusia

Hasil dari proses produksi yang tidak sesuai dengan standar kualitas yang telah ditetapkan oleh perusahaan atau produk cacat dapat terjadi karena sumber daya manusia yang tidak lepas dari kesalahan-kesalahan seperti ketidak telitian, kurangnya konsentrasi, kelelahan dan kurangnya kedisiplinan serta rasa tanggung jawab yang mengakibatkan produk tersebut tidak sesuai dengan standar kualitas perusahaan.

c. Mesin

Mesin adalah salah satu alat yang digunakan dalam proses produksi yang dapat mempengaruhi produk yang dihasilkan. Untuk menghasilkan produk yang berkualitas baik maka mesin yang digunakan juga harus dalam kondisi baik serta sumber daya manusia yang menjalankan mesin tersebut paham tentang mesin-mesin yang digunakan. Karena jika mesin tidak dalam kondisi baik dan karyawannya tidak mengerti dengan baik cara penggunaannya maka

produk yang di produksi dapat mengalami keusakan atau produk cacat.

3.4 Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah keseluruhan produk susu bubuk yang mengalami cacat atau rusak yang ditidak diketahui jumlahnya, yaitu produk susu bubuk cacat yang tertera maupun yang terlewatkan dari pengamatan kualitas oleh bagian *Quality Control* sehingga sampai kepada tangan konsumen.

Penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling dalam pengambilan sampel. Purposive sampling merupakan suatu teknik pengambilan sampel dengan menggunakan pertimbangan tertentu. Adapun sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah produk susu bubuk yang diproduksi dalam kurun waktu dari tanggal 1 maret hingga 31 maret 2019, dari jumlah produksi per hari yaitu 1500 kg – 2000 kg diambil sampel sebanyak 10 kg.

3.5 Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

3.5.1 Jenis Data

Jenis pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yaitu data yang diperoleh dari CV. Sahabat Ternak yang menjadi tempat penelitian. Data yang diperoleh yaitu berupa data kuantitatif dan kualitatif.

1. Data kuantitatif adalah data yang berupa angka-angka mengenai jumlah produksi dan data produk cacat.

2. Data kualitatif adalah data yang berupa informasi tertulis yaitu informasi mengenai bahan baku yang digunakan, bagian dari proses produksi, jumlah produksi, jenis produk cacat, dan penyebab terjadinya produk cacat.

3.5.2 Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan pengamatan langsung di perusahaan yang menjadi objek penelitian. Teknik pengumpulan data yang dilakukan untuk penelitian ini yaitu:

- a. Metode Wawancara

Metode wawancara ini adalah salah satu cara untuk mendapatkan data atau informasi secara langsung dengan manajer operasional. Dari "metode ini diharapkan dapat memperoleh data tentang gambaran umum perusahaan," proses produksi dan tentang pengendalian kualitas pada CV. Sahabat Ternak.

- b. Metode Observasi

Pada metode observasi ini penulis melakukan pengamatan secara langsung di tempat penelitian yaitu CV. Sahabat Ternak" dengan mengamati sistem atau cara kerja pegawai" yang ada, mengamati proses produksi, dan kegiatan psendalian kualitas.

- c. Dokumentasi

Pada metode dokumentasi ini penulis dapat mempelajari dokumen-dokumen dalam perusahaan berupa" laporan kegiatan

produksi, laporan jumlah produksi dan jumlah produk cacat,”rencana kerja, serta dokumen kepegawaian.

3.6 Analisis Data

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

. Metode *six sigma* ini digunakan untuk mengantisipasi terjadinya *defect* dengan menggunakan langkah-langkah yang terukur dan terstruktur. Berdasarkan pada data yang ada, maka *Continuous improvement* dapat dilakukan dengan metodologi *Six Sigma* yang meliputi DMAIC (Pande & Holpp, 2002).

1. *Define*

Dalam tahap *define* merupakan tahapan paling penting karena menentukan tingkat kegagalan produk. Cara yang dapat dilakukan adalah :

- 1) Menjelaskan masalah standar kualitas dalam”menghasilkan produk yang telah ditetapkan oleh perusahaan.
- 2) Menjelaskan rencana tindakan yang harus dilakukan berdasarkan observasi dan analisis penelitian.
- 3) Menentukan sasaran dan tujuan peningkatan kualitas”*Six sigma* berdasarkan hasil observasi.

2. Measure

Pada tahapan pengukuran dilakukan melalui 2 tahap dengan pengambilan sampel pada perusahaan selama kurun waktu satu bulan dari 1 maret hingga 31 maret 2019 sebagai berikut :

1) Analisis Peta Kendali(P-Chat)

Peta kendali p (peta kendali proporsi kerusakan) sebagai alat untuk pengendalian proses secara statistik. Terdapat langkah-langkah dalam membuat peta kendali p yaitu :

a. Pengambilan populasi atau sampel

Populasi yang diambil adalah produk yang dihasilkan dari CV. Sahabat Ternak selama kurun waktu satu bulan di bulan maret 2019 pada produk susu bubuk, selanjutnya dianalisis dengan *P-Chat*.

b. Pemeriksaan karakteristik dengan menghitung nilai *mean*

Rumus mencari nilai *mean* :

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

Keterangan :

n : Jumlah total sampel

np : Jumlah total kecacatan

p : Rata-rata proporsi kecacatan

- c. Menentukan bata kendali terhadap pengawasan yang dilakukan dengan menetapkan nilai UCL dan LCL

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

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

UCL : Upper Control Limit

LCL : Lower Control Limit

Keterangan :

p : Rata-rata proporsi kecacatan

n : Jumlah sampel

Menganalisis tingkat sigma dan *Defect For Milion*
Opportunitas perusahaan:

- a. Hitung DPU (*Defect per Unit*)

$$DPU = \frac{\text{Total kerusakan}}{\text{Total produksi}}$$

- b. Menghitung DPMO (*Defect Per Million Opportunities*)

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

3. *Analyze*

Mengidentifikasi penyebab masalah kualitas dengan menggunakan :

1. **Diagram Pareto**

Setelah melakukan *measure* dengan diagram *P-Chat*, maka akan diketahui apakah ada produk yang berada di luar batas kontrol atau tidak. Apabila produk berada di luar batas kontrol, maka produk tersebut akan dianalisis lebih lanjut menggunakan diagram Pareto untuk diurutkan berdasarkan tingkatan proporsi kerusakan yang terbesar hingga yang terkecil. Diagram Pareto membantu menitikberatkan pada masalah kerusakan produk yang paling sering terjadi, sehingga akan memberikan manfaat yang besar.

2. **Diagram Sebab Akibat**

Diagram sebab akibat ini digunakan sebagai acuan teknis dari fungsi-fungsi operasional proses produksi sebuah perusahaan pada waktu bersamaan dengan memperkecil resiko-resiko kegagalan yang mungkin akan terjadi selama proses produksi.

4. *Improve*

Tahap peningkatan kualitas *Six sigma* dengan melakukan pengukuran (lihat dari peluang, kerusakan, proses kapabilitas saat

ini), rekomendasi ulasan perbaikan, menganalisa kemudian tindakan”perbaikan dilakukan.

5. *Control*

Tahap peningkatan kualitas dengan memastikan level baru kinerja dalam kondisi standard dan”terjaga nilai-nilai peningkatannya yang kemudian didokumentasikan serta disebarluaskan yang berguna”sebagai langkah perbaikan untuk kinerja proses berikutnya.



BAB IV

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Objek Penelitian

4.1.1 Lokasi Perusahaan

Perusahaan Susu Bubuk Kambing Etawa yang di produksi oleh CV. Sahabat Ternak yang berdiri sejak tahun 2009 ini berlokasi di Dusun Kemirikebo, Girikerto, Turi, Sleman, Yogyakarta.

4.1.2 Sistem Kerja

Cv. Sahabat Ternak mempunyai sistem kerja 7 hari kerja yaitu mulai hari senin hingga minggu namun karyawan diperbolehkan ijin ketika memiliki keperluan penting dan waktu libur antar karyawan bergantian dengan karyawan satu dengan karyawan lainnya sehingga waktu libur tidak ditentukan oleh perusahaan. Waktu jam kerjanya mulai dari jam 07.00 WIB dan untuk waktu jam pulangya tidak ditentukan karena setiap karyawan berbeda-beda dalam menyelesaikan pekerjaannya.

4.2 Kegiatan Produksi Perusahaan

CV. Sahabat Ternak merupakan salah satu unit yang bergerak pada bidang industri minuman susu dalam bentuk bubuk dimana pemasarannya telah sampai luar Jawa dan banyak orang yang mencari dari sekitar daerah Yogyakarta dan sekitarnya.

Dalam kegiatan produksinya, CV. Sahabat Ternak melakukan beberapa kegiatan yang secara garis besarnya meliputi pengolahan bahan baku berupa susu kambing etawa cair menjadi susu kambing etawa bubuk yang sudah dikemas dalam beberapa ukuran yang berbeda dan siap untuk di pasarkan kepada konsumen.

4.2.1 Hasil Produksi

Jenis produk yang dihasilkan oleh CV. Sahabat Ternak adalah sebagai berikut :

- Kemasan 200 gram
- Kemasan 250 gram
- Kemasan 500 gram
- Kemasan sachet 25 gram
- Kemasan sak 25 kg

4.2.2 Bahan Baku Produksi

Bahan baku utama yang digunakan pada CV. Sahabat Ternak adalah susu kambing etawa cair yang berasal dari peternak sekitar Dusun Kemirikebo, Girikerto, Turi, Sleman dan berasal dari Semarang, Kulon Progo, Wonosobo, serta Salatiga.

4.2.3 Mesin dan Peralatan

Dalam melakukan proses produksinya CV. Sahabat Ternak menggunakan beberapa mesin dan peralatan yang dapat memperbudah dalam proses produksinya, mesin dan peralatan yang digunakan adalah sebagai berikut :

- Mesin Giling
- Freezer
- Kompor
- Grain Moisture Meter
- Impulse Sealer
- Mesin Continuous Band Sealer
- Mesin Jahit Karung
- Timbangan
- Wajan, Solet Kayu, Gelas Ukur, Baskom Stainless, Box Plastik (dll).

4.3 Proses Produksi

Proses Produksi Susu Kambing Etawa Bubuk yang dilakukan oleh CV.

Sahabat Ternak antara lain :

1. Masa Pengolahan Susu Cair Menjadi Susu Bubuk
 - a. Proses yang dilakukan untuk mengubah susu cair menjadi susu bubuk hal pertama adalah menyiapkan 1 liter susu cair yang sudah disaring untuk memastikan kebersihan susu cair tersebut.
 - b. Susu cair yang sudah di siapkan dan di tambahkan dengan gula di masak dengan api sedang sampai susu tersebut mendidih.

- c. Setelah susu mengental kecilkan api agar warna susu tersebut tidak berubah menjadi kuning (susu varian original).
 - d. Angkat untuk mengeringkan susu dengan cara terus di uleni agar menjadi gumpalan-gumpalang kecil.
 - e. Susu yang sudah kering diproses lagi dengan api kecil agar susu tersebut benar-bener sudah kering.
 - f. Tahap terakhir yaitu dengan menggiling susu bubuk yang masih kasar agar lembut dan siap untuk di kemas.
2. Masa Pengemasan Susu Bubuk Yang Sudah Jadi
- a. Tahapan awal untuk pengemasan susu bubuk yang sudah jadi menyiapkan peralatan seperti baskom, sendok, alumunium foil/plastic, nampan dan sealer.
 - b. Timbang susu bubuk sesuai dengan pesanan (250 gram, 500 gram, 25 gram, atau 25 kg) lalu masukkan ke dalam kemasan.
 - c. Masukkan label untuk kemasan plastic dan masukkan box untuk kemasan alumunium foil.
 - d. Setelah itu di pres dengan impulse sealer atau mesin continuous band sealer dan di rapikan dengan gunting ujungnya.
 - e. Tahapan terakhir dengan mengemas ke kardus untuk pesanan yang akan di kirim ke luar kota dan sebagian di display untuk konsumen yang mencari langsung ke CV. Sahabat Ternak.

4.4 Analisis Data

4.4.1 Penerapan Pengendalian Kualitas Pada CV. Sahabat Ternak

Six Sigma adalah salah satu alternative dalam pengendalian kualitas yang memungkinkan perusahaan dapat melakukan peningkatan dalam proses produksi. Six Sigma merupakan alat penting bagi manajemen produksi untuk menjaga, memperbaiki serta mempertahankan kualitas produk yang dihasilkan oleh perusahaan dan untuk mengurangi tingkat produk cacat dalam proses produksi. Dalam penelitian ini metode pengendalian kualitas yang digunakan adalah metode Six Sigma dengan melalui lima tahap analisis yaitu *define, measure, analyze, improve, dan control*. CV. Sahabat Ternak dengan fokus produk susu bubuk varian original sebagai berikut :

1. *Define*

Define merupakan tahap pendefinisian masalah kualitas dalam produk susu bubuk varian original, pada tahap ini mendefinisikan beberapa penyebab sebuah produk dapat di kategorikan sebagai produk cacat. Dengan berdasarkan pada masalah yang ada terdapat 3 penyebab produk cacat tertinggi dapat didefinisikan yaitu : warna, tingkat kekeringan dan aroma.

Mendefinisikan masalah-masalah yang menjadi penyebab potensial munculnya produk cacat dalam proses produksi susu bubuk varian

original. Tiga penyebab potensial dalam menghasilkan produk akhir yang cacat sebagai berikut :

a. Warna

Warna yang tidak sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh perusahaan yang disebabkan cara atau teknis dalam proses pemasakan dari susu cair menjadi susu bubuk setiap karyawan tidak sama tingkat besar kecilnya api pada kompor.

b. Tingkat Kekeringan

Susu cair yang telah di olah menjadi bubuk terkadang memiliki tingkat kekeringan yang tidak sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Hal ini terjadi karena sumber daya manusia yang mengolah susu tersebut tidak semua sama dalam proses pengeringannya.

c. Aroma

Aroma yang disebabkan oleh susu cair yang tidak bagus atau memiliki aroma prengus akan mempengaruhi hasil akhir dari susu bubuk saat diseduh.

Medefinisikan rencana tindakan yang harus dilakukan berdasarkan hasil observasi dan analisis penelitian adalah :

- a. Peningkatan pada cara atau proses dalam pengolahan susu
- b. Peningkatan kualitas tenaga kerja
- c. Pengawasan yang lebih ketat dengan metode yang lebih tepat
- d. Pengawasan kualitas bahan baku susu cair

e. Prosedur kerja yang lebih jelas dan terarah

2. Measure

Langkah pertama yang dilakukan dalam pengendalian kualitas adalah dengan membuat *check sheet*. Untuk mempermudah proses pengumpulan data serta analisis dapat menggunakan *check sheet*. Selain itu juga berguna untuk mengetahui area yang bermasalah agar mempermudah untuk mengambil keputusan dalam rangka melakukan perbaikan proses produksi. Berikut data produksi CV. Sahabat Ternak khususnya pada produk susu bubuk varian original tanggal 1 maret hingga 31 maret 2019:

Tabel 4.1

Laporan Produksi CV. Sahabat Ternak khususnya pada produk susu bubuk varian original tanggal 1 maret hingga tanggal 31 maret 2019

No	Hari dan Tanggal	Total Produksi (kg)	Produk Cacat (kg)	Produk Cacat (%)
1	Jumat, 1 maret 2019	1560	5,5	0,3525641
2	Sabtu, 2 maret 2019	1360	4	0,29411765
3	Minggu, 3 maret 2019	1420	4,5	0,31690141
4	Senin, 4 maret 2019	1670	6,5	0,38922156
5	Selasa, 5 maret 2019	1410	3	0,21276596
6	Rabu, 6 maret 2019	1220	3	0,24590164
7	Kamis. 7 maret 2019	1660	5	0,3

8	Jumat, 8 maret 2019	1160	3	0,25862069
9	Sabtu, 9 maret 2019	1740	5,5	0,31609195
10	Minggu, 10 maret 2019	1980	6	0,3
11	Senin, 11 maret 2019	2110	6	0,28436019
12	Selasa, 12 maret 2019	1980	5,5	0,28
13	Rabu, 13 maret 2019	2140	6,5	0,3
14	Kamis, 14 maret 2019	2240	6	0,26785714
15	Jumat, 15 maret 2019	2120	5	0,23584906
16	Sabtu, 16 maret 2019	2130	5	0,23474178
17	Minggu, 17 maret 2019	1750	5	0,28571429
18	Senin, 18 maret 2019	1970	4	0,20304569
19	Selasa, 19 maret 2019	1950	4,5	0,32608696
20	Rabu, 20 maret 2019	1380	3	0,2173913
21	Kamis, 21 maret 2019	1810	4	0,22099448
22	Jum'at, 22 maret 2019	2120	6,5	0,30660377
23	Sabtu, 23 maret 2019	1860	4	0,21505376
24	Minggu, 24 maret 2019	2100	4,5	0,21428571
25	Senin, 25 maret 2019	2290	6,5	0,28384279
26	Selasa, 26 maret 2019	2240	6,5	0,29017857
27	Rabu, 27 maret 2019	2200	5	0,22727273
28	Kamis, 28 maret 2019	1490	5	0,33557047
29	Jum'at, 29 maret 2019	1440	5	0,34722222

30	Sabtu, 30 maret 2019	2030	5,5	0,27093596
31	Minggu, 31 maret 2019	2060	6	0,29126214

Sumber : Data diolah

Dalam tahap measure, pengukuran dibagi menjadi dua tahap yaitu :

1. Analisis Diagram Kontrol (*P-Chart*)

Data diambil dari CV. Sahabat Ternak yaitu "pengawasan kualitas yang diukur dari jumlah produk akhir. Pengukuran dilakukan dengan *Statistical Quality Control* jenis *P-Chart* terhadap produk akhir pada tanggal 1 maret hingga 31 maret 2019 adalah sebanyak 56.590, dan ditemukan produk cacat sebesar 87 kg. dari data-data tersebut dapat dibuat peta kendali *p-chart* adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :

a. Menghitung *mean* (CL) atau rata-rata produk akhir yaitu :

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

$$CL = \frac{87}{56590} = 0.001$$

Menghitung presentase kerusakan :

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

$$\text{Tanggal 1 : } p = \frac{5.5}{1560} = 0.003$$

$$\text{Tanggal 2 : } p = \frac{4}{1360} = 0.002$$

b. Menghitung batas kendali atas atau UCL

Dengan rumus :

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

$$\text{Tanggal 1 : } UCL = 0,001 + \sqrt[3]{\frac{0,001(1-0,001)}{1560}} = 0,009$$

$$\text{Tanggal 2 : } UCL = 0,001 + \sqrt[3]{\frac{0,001(1+0,001)}{1360}} = 0,010$$

$$\text{Tanggal 3 : } UCL = 0,001 + \sqrt[3]{\frac{0,001(1+0,001)}{1420}} = 0,009$$

dan seterusnya.

c. Menghitung batas kendali bawah atau LCL

Dengan rumus :

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

Tanggal 1 : $LCL = 0,001 - 3 \sqrt{\frac{0,001(1-0,001)}{1560}} = -0,007$

Tanggal 2 : $LCL = 0,001 - 3 \sqrt{\frac{0,001(1-0,001)}{1360}} = -0,008$

Tanggal 3 : $LCL = 0,001 - 3 \sqrt{\frac{0,001(1-0,001)}{1430}} = -0,007$

dan seterusnya.

Tabel 4.2**Perhitungan Batas Kendali Bulan Maret 2019**

Tanggal	Total Produksi (kg)	Produk Cacat (kg)	Presentase Cacat
1	1560	5,5	0,3525641
2	1360	4	0,29411765
3	1420	4,5	0,31690141
4	1670	6,5	0,38922156
5	1410	3	0,21276596
6	1220	3	0,24590164
7	1660	5	0,3
8	1160	3	0,25862069
9	1740	5,5	0,31609195
10	1980	6	0,3
11	2110	6	0,28436019
12	1980	5,5	0,28
13	2140	6,5	0,3
14	2240	6	0,26785714
15	2120	5	0,23584906
16	2130	5	0,23474178
17	1750	5	0,28571429
18	1970	4	0,20304569
19	1950	4,5	0,23076923
20	1380	3	0,2173913
21	1810	4	0,22099448
22	2120	6,5	0,30660377
23	1860	4	0,21505376
24	2100	4,5	0,21428571
25	2290	6,5	0,28384279
26	2240	6,5	0,29017857
27	2200	5	0,22727273
28	1490	5	0,33557047
29	1440	5	0,34722222
30	2030	5,5	0,27093596
31	2060	6	0,29126214

Sumber : Data diolah

Pada analisis *P-Chart* tersebut dapat dilihat bahwa data yang diambil dari penelitian berada dalam batas kendali yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Hal ini menunjukkan pengendalian perusahaan atas produk cacat cukup stabil tapi masih ada beberapa data yang menunjukkan tingkat kecacatan di atas rata-rata yang perlu di tekan dengan perbaikan system pengendalian kualitas.

2. Tahap pengukuran tingkat Six Sigma dan (DPMO)

Untuk mengukur tingkat Six Sigma dari hasil produksi CV. Sahabat Ternak dapat dilakukan dengan cara yang dilakukan oleh Gaspersz (2007:42) langkahnya sebagai berikut :

a. Menghitung DPU (*Defect Per Unit*)

$$DPU = \frac{\text{Total Kerusakan}}{\text{Total Produksi}}$$

b. Menghitung DPMO (*Defect Per Million Opportunities*)

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

c. Mengkonvensikan hasil perhitungan DPMO dengan table Six

Sigma untuk mendapatkan hasil sigma. (Sumber : Gaspersz, 2007)

Tabel 4.3

Tabel Konversi 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	99.996800	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
4,661	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
884,950	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

Dengan table tersebut dapat digunakan untuk mengkonversikan nilai *Defect Per Million Opportunities* kedalam nilai sigma.

Tabel 4.4**Pengukuran Tingkat Sigma dan Defect Per Million Opportunities (DPMO)****tanggal 1 maret hingga 31 maret 2019**

No	Hari dan Tanggal	Total Produksi (kg)	Produk Cacat (kg)	DPU	DPMO	Sigma
1	Jumat, 1 maret 2019	1560	5,5	0.00352	3525.64	4.2
2	Sabtu, 2 maret 2019	1360	4	0.00294	2941.17	4.3
3	Minggu, 3 maret 2019	1420	4,5	0.00317	3169.01	4.3
4	Senin, 4 maret 2019	1670	6,5	0.00389	3892.21	4.2
5	Selasa, 5 maret 2019	1410	3	0.00212	2127.65	4.4
6	Rabu, 6 maret 2019	1220	3	0.00246	2459.01	4.4
7	Kamis, 7 maret 2019	1660	5	0.00301	3012.05	4.3
8	Jumat, 8 maret 2019	1160	3	0.00258	2586.2	4.3
9	Sabtu, 9 maret 2019	1740	5,5	0.00316	3160.91	4.3
10	Minggu, 10 maret 2019	1980	6	0.00303	3030.3	4.3
11	Senin, 11 maret 2019	2110	6	0.00284	2843.6	4.3
12	Selasa, 12 maret 2019	1980	5,5	0.00278	2777.78	4.3
13	Rabu, 13 maret 2019	2140	6,5	0.00303	3037.38	4.3
14	Kamis, 14 maret 2019	2240	6	0.00267	2678.57	4.3
15	Jumat, 15 maret 2019	2120	5	0.00235	2358.49	4.4
16	Sabtu, 16 maret 2019	2130	5	0.00234	2347.41	4.4
17	Minggu, 17 maret 2019	1750	5	0.00285	2857.14	4.3
18	Senin, 18 maret 2019	1970	4	0.00203	2030.45	4.4
19	Selasa, 19 maret 2019	1950	4,5	0.00230	2307.69	4.4
20	Rabu, 20 maret 2019	1380	3	0.00217	2173.91	4.4
21	Kamis, 21 maret 2019	1810	4	0.00221	2209.94	4.4
22	Jum'at, 22 maret 2019	2120	6,5	0.00306	3066.03	4.3

23	Sabtu, 23 maret 2019	1860	4	0.00215	2150.53	4.4
24	Minggu, 24 maret 2019	2100	4,5	0.00214	2142.85	4.4
25	Senin, 25 maret 2019	2290	6,5	0.00283	2838.42	4.3
26	Selasa, 26 maret 2019	2240	6,5	0.00290	2901.78	4.3
27	Rabu, 27 maret 2019	2200	5	0.00227	2272.72	4.3
28	Kamis, 28 maret 2019	1490	5	0.00335	3355.71	4.3
29	Jum'at, 29 maret 2019	1440	5	0.00347	3472.22	4.3
30	Sabtu, 30 maret 2019	2030	5,5	0.00271	2709.36	4.3
31	Minggu, 31 maret 2019	2060	6	0.00291	2912.62	4.3

Sumber ; Data diolah

Dari hasil perhitungan pada tabel 3, bagian produksi CV. Sahabat Ternak memiliki tingkat sigma 4.3 dengan kemungkinan kerusakan sebesar 1537.37 untuk sejuta produksi. Hal ini akan menyebabkan kerugian bagi CV. Sahabat Ternak apabila tidak ditangani sebab semakin banyak produk yang gagal dalam proses produksi akan mengakibatkan pembengkakan biaya produksi.

3. Analyze

a. Diagram Pareto

Data yang diolah untuk mengetahui presentase jenis produk yang di tolak. Dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

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

Table 4.5**Laporan Produk Cacat Menurut Jenis Kerusakan**

Tanggal	Warna	Tingkat Kekeringan	Aroma
1	2	2	2
2	1	2.5	-
3	1	-	1
4	1.5	-	1.5
5	1	2	-
6	1	2	-
7	1	2.5	-
8	2	-	-
9	1,5	-	-
10	-	2	-
11	1	2.5	1
12	1	2.5	1,5
13	1	2	-
14	1.5	-	1
15	2	-	-
16	2	-	-
17	-	2	2
18	-	2.5	-
19	-	1	1
20	1.5	2	2
21	2	-	-
22	2	-	-
23	1	2.5	1
24	1	2	1
25	-	1.5	1

26	-	1	-
27	-	-	-
28	1	-	1
29	1	-	-
30	1.5	1.5	1
31	1	2	1.5
Total	31	38	18

Sumber : Data diolah

Dari data jenis kecacatan tersebut digunakan untuk menghitung presentase jenis produk yang ditolak, sebagai berikut :

Presentase Jenis Produk yang ditolak :

1. Warna sebanyak 31 kg

Perhitungan :

$$\%Kerusakan = \frac{31}{87} \times 100\%$$

$$\%Kerusakan = 35,63 \%$$

2. Tingkat kekeringan sebanyak 38 kg

Perhitungan :

$$\%Kerusakan = \frac{38}{87} \times 100\%$$

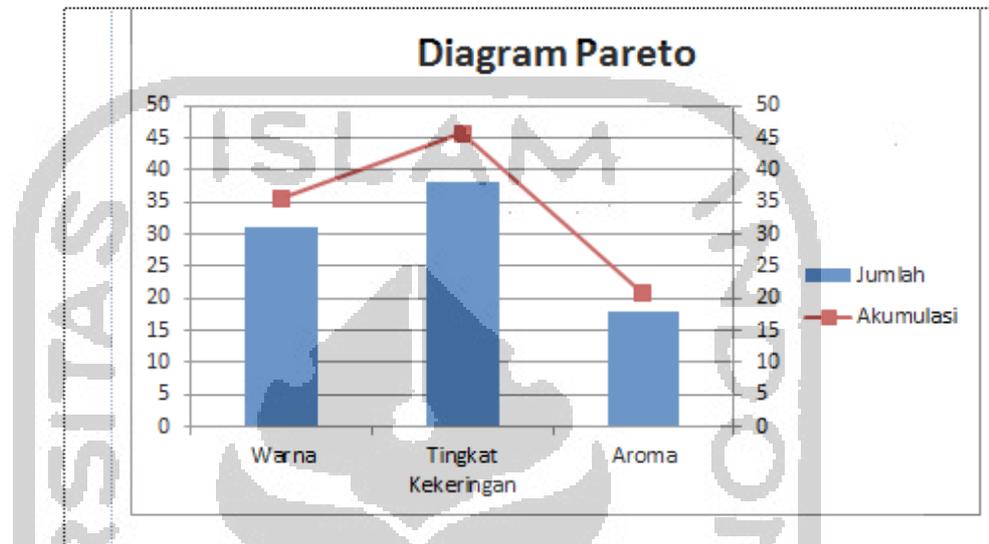
$$\%Kerusakan = 43,67 \%$$

3. Aroma sebanyak 18 kg

$$\%Kerusakan = \frac{18}{87} \times 100\%$$

$$\%Kerusakan = 20,70 \%$$

Hasil kerusakan dapat digambarkan dalam diagram pareto yang ditunjukkan pada gambar sebagai berikut :



Gambar 4.1

Diagram Pareto CV. Sahabat Ternak pada produk susu kambing bubuk original tanggal 1 maret hingga 31 maret 2019

Dari diagram pareto di atas, penyebab kecacatan terdapat 3 yaitu warna, tingkat kekeringan, dan aroma. Penyebab paling utama kecacatan yaitu tingkat kekeringan pada susu bubuk dengan total presentase 43,67%. Penyebab lainnya yaitu warna dan aroma dengan presentase masing masing 35,63% dan 20,70%.

Perbaikan difokuskan pada 3 jenis penyebab kecacatan produk terbesar yaitu warna, tingkat kekeringan, dan aroma. Hal ini dikarenakan ketiga jenis kecacatan tersebut yang terjadi pada CV.

Sahabat Ternak khususnya pada produk susu kambing bubuk varian original tanggal 1 maret hingga 31 maret 2019.

b. Diagram Sebab-Akibat

Diagram sebab akibat memperlihatkan hubungan antara permasalahan yang”dihadapi dengan kemungkinan penyebabnya serta faktor-faktor”yang mempengaruhinya, secara umum dapat digolongkan sebagai berikut :

1. Man (manusia)

Karyawan yang terlibat dalam melakukan proses produksi.

2. Material (bahan baku)

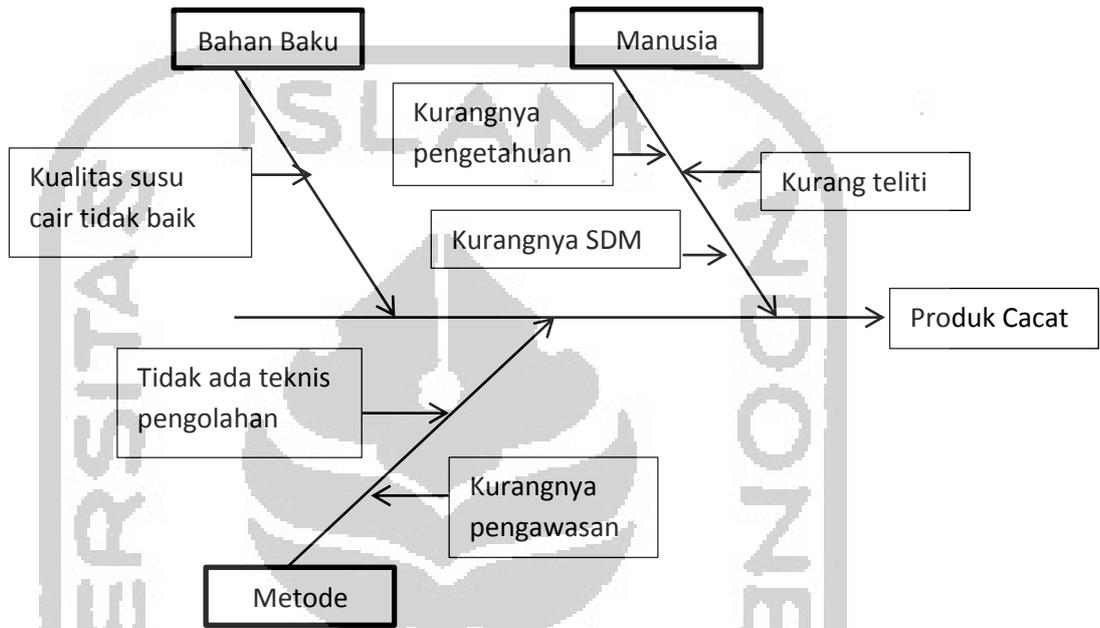
Segala sesuatu yang digunakan perusahaan dalam proses produksi sebagai komponen produk yang akan di produksi, terdiri dari bahan baku utama dan bahan baku pembantu.

3. Methode (metode)

Perintah kerja atau intruksi kerja yang harus diikuti dalam proses produksi.

Setelah diketahui jenis-jenis kecacatan yang terjadi, maka CV. Sahabat Ternak perlu mengabil langkag-langkah perbaikan untuk mencegah timbulnya kerusakan yang serupa. Hal penting yang harus dilakukan adalah mencari penyebab timbulnya kerusakan produk tersebut. Sebagai alat batu untuk mencari penyebab terjadinya kesalahan dalam proses produksi tersebut, digunakan diagram sebab akibat atau yang disebut *fishbone*

chart. Adapun penggunaan diagram sebab akibat untuk mencari jenis masing-masing kecacatan yang terjadi adalah sebagai berikut :



Gambar 4.2

Diagram Sebab – Akibat

Untuk Penyimpangan Produksi Susu Kambing Bubuk

Dari gambar di atas, dapat dijelaskan faktor-faktor yang menyebabkan produk cacat yang akan dijelaskan dalam table berikut ini :

Tabel 4.6

Analisis Diagram Sebab Akibat

No	Faktor	Sebab	Akibat
1	Bahan Baku	- Kualitas susu cair tidak baik	- Kualitas susu cair yang tidak baik di sebabkan karena makanan yang diberikan kepada kambing etawa kurang hijauan dan bisa juga karena penyimpanan susu sebelum distorkan ke CV. Sahabat Ternak.
2	Metode Kerja	- Kurang pengawasan - Tidak ada teknis pengolahan	- Kurangnya pengawasan terhadap karyawan akan mengakibatkan penurunan kualitas produk, pengontrolan terhadap produk cacat kurang terlaksana, dan karyawan yang sering meliburkan diri. - Tidak adanya teknis

			<p>pengolahan atau cara pengolahan susu yang jelas sehingga akan mengakibatkan pada hasil akhir tidak sesuai harapan.</p>
3	Manusia	<ul style="list-style-type: none"> - Kurangnya pengetahuan - Kurang teliti - Kelelahan - Kurangnya SDM 	<ul style="list-style-type: none"> - Kurangnya pengetahuan karyawan terhadap cara pengolahan susu yang tepat akan mempengaruhi hasil akhir. - Kurangnya ketelitian dalam melakukan pekerjaan dapat menyebabkab produk yang dihasilkan kurang terkendali kualitasnya sehingga kecacatan produk dapat terjadi. - Dengan kapasitas

			<p>produksi yang tidak terkontrol akan mengakibatkan kelelahan untuk para karyawan dan dalam hal ini berhubungan dengan adanya SDM yang kurang memadai.</p> <p>- Kurangnya SDM dalam perusahaan mengakibatkan tidak terkontrolnya pekerjaan sehingga terjadinya kecelakaan pada produk sangat mungkin terjadi.</p> <p>Kelelahan pada pekerjaan juga dapat terjadi dalam kaitannya tenaga kerja yang kurang memadai.</p>
--	--	--	---

1. *Improve*

Setelah mengetahui penyebab kecacatan atas produk susu kambing bubuk, maka disusun suatu rekomendasi atau usulan tindakan perbaikan secara umum dalam upaya menekan tingkat kerusakan produk sebagai berikut:

Tabel 4.7

Usulan Tindakan Untuk Jenis Kecacatan

No	Faktor	Sebab	Usulan tindakan perbaikan
1	Bahan Baku	- Kualitas susu cair tidak baik	- Meningkatkan pengawasan terhadap bahan baku (susu cair) yang masuk dari para penyeter.
2	Metode Kerja	- Kurang pengawasan - Tidak ada teknis pengolahan	- Meningkatkan pengawasan pada pekerjaan dengan menentukan reward dan punishment bagi karyawan agar lebih disiplin dalam menjalankan pekerjaannya dan

			<p>dapat meningkatkan semangat kerja pada karyawan.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memberikan teknis pengolahan yang jelas terhadap karyawan agar hasil akhir yang didapatkan sesuai dengan harapan.
3	Manusia	<ul style="list-style-type: none"> - Kurangnya pengetahuan - Kurang teliti - Kelelahan - Kurangnya SDM 	<ul style="list-style-type: none"> - Memberikan pengetahuan lebih rinci terhadap karyawan secara berkala tentang cara pengolahan susu yang tepat. - Menentukan standard kualitas produk dan target produksi yang jelas agar setiap karyawan dapat memiliki

			<p>inisiatif untuk meningkatkan ketelitian dalam melakukan proses produksi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menentukan jam istirahat yang paling efektif dan efisien untuk para karyawan. - Melakukan rekrutmen dengan kriteria pekerja yang tepat agar tidak membuang biaya untuk merekrut pekerja yang tidak memenuhi standard perusahaan.
--	--	--	---

2. Control

Merupakan”tahap analisis”terakhir dari proyek Six Sigma yang menekankan pada”pendokumentasian dan penyebarluasan”dari tindakan yang telah dilakukan. Beberapa tindakan tersebut

meliputi :

- a. Melakukan perbaikan dan perawatan secara berkala
- b. Melakukan pengawasan terhadap bahan baku dan karyawan bagian dari produksi agar mutu barang yang dihasilkan lebih baik.
- c. Melakukan perjanjian yang tidak berakibat merugikan bagi kedua belah pihak dengan pemasok bahan baku utama yaitu susu cair.
- d. Melakukan pencatatan dan perhitungan seluruh produk cacat setiap kali produksi dari masing-masing jenis dan mesin, yang dilakukan oleh karyawan dalam proses produksi.
- e. Melaporkan hasil perhitungan produk cacat berdasarkan type produk cacat kepada supervisor.
- f. Menentukan jam kerja dan jam istirahat yang jelas bagi karyawan.
- g. Menentukan reward dan punishment yang efektif dan efisien bagi para karyawan.

4.5 Pembahasan

Dari analisis data menggunakan metode Six Sigma dari tahap Define, Measure, Analyze, Improve hingga Control di atas dapat dilihat bahwa CV. Sahabat Ternak memiliki tiga kategori dalam produk cacat yaitu warna, tingkat kekeringan, dan aroma, dengan presentase kerusakan warna 35,63%, tingkat kekeringan 43,67%, dan aroma 20,70% dari total kecacatan produk sebesar 87 kg. jumlah angka tersebut menyatakan bahwa jumlah produk cacat pada CV. Sahabat Ternak cukup terkendali yang telah diolah dari hasil survey peneliti. Dengan jumlah produksi dalam satu bulan yaitu 56.590 kg dan total kerusakan 87 kg didapatkan data bahwa produksi CV. Sahabat Ternak memiliki tingkat sigma 4.3 dengan kemungkinan kerusakan sebesar 1537.37 untuk sejuta produksi. Secara umum dari tiga kategori produk cacat yang telah disampaikan terdapat tiga faktor utama yang menyebabkan terjadinya kecacatan yaitu bahan baku, manusia, dan metode seperti yang telah dijabarkan dalam diagram sebab akibat dan table penjelasan diagram sebab akibat.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan data produksi yang diperoleh dari CV. Sahabat Ternak diketahui jumlah produksi dari tanggal 1 maret hingga 31 maret 2019 adalah sebesar 56.590 kg susu kambing etawa bubuk dengan jumlah produk cacat 87 kg. berdasarkan perhitungan, CV. Sahabat Ternak memiliki tingkat Sigma 4.3 dengan kemungkinan kerusakan sebesar 1537.37 untuk sejuta produksi (DPMO). Hal ini tentunya menjadi sebuah kerugian apabila tidak ditangani sebab semakin banyak produk yang gagal dan dalam proses produksi tentunya mengakibatkan pembengkakan biaya produksi,
2. Jenis-jenis kerusakan yang sering terjadi pada produksi susu kambing etawa bubuk yaitu disebabkan karena warna sebanyak 31 kg, tingkat kekeringan sebanyak 38 kg, dan aroma sebanyak 18 kg.
3. Berdasarkan diagram pareto, prioritas perbaikan yang perlu dilakukan oleh CV. Sahabat Ternak dengan mengurutkan presentase penyebab kecacatan tertinggi berturut-turut yaitu cacat karena warna (35,63%), tingkat kekeringan (43,67%), dan kecacatan akibat aroma (20,70%) perlu dilakukan oleh CV. Sahabat Ternak.

5.2 Saran

1. Untuk mengetahui jenis kerusakan dan faktor apa saja yang dapat menyebabkan terjadinya kecacatan produk pada CV. Sahabat Ternak maka perusahaan perlu menerapkan pengendalian kualitas dengan menggunakan metode six sigma.
2. Secara umum penyebab utama terjadinya kerusakan berasal dari faktor manusia dan metode. Oleh karena itu, "usaha-usaha untuk mengatasi terjadinya tingkat kerusakan produk yang disebabkan oleh faktor" tersebut dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :
 - a. Manusia
 1. Melakukan "pengawasan terhadap para karyawan dengan lebih ketat.
 2. Memberikan pelatihan kepada para pekerja.
 3. Membuat sistem penilaian kerja yang baru dengan tujuan untuk memotivasi kinerja para karyawan agar lebih baik dalam melakukan pekerjaannya.
 - b. Metode

Memberikan arahan terhadap para karyawan tentang cara yang tepat untuk mengolah susu cair menjadi susu bubuk dengan hasil akhir yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktis*. Edisi Revisi. Rineka Cipta. Jakarta
- Assauri, 1999. *Manajemen Produksi*. Edisi Revisi. LPFEUI. Jakarta.
- Didiharyono, Marsal, & Bakhtiar, 2018, "Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Dengan Metode Six Sigma Pada Industri Air Minum PT Asera Tirta Posidonia, Kota Palopo," *Jurnal Sainsmat*, vol. VII, No.2
- Gaspersz, Vincent. 2005. *Total Quality Management*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Gaspersz, Vincent. 2001. *Total Quality Management*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Handoko, T., Hani. 2000. *Dasar – dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. BPFE. Yogyakarta.
- "Heizer, Jay and Barry Render, 2006. *Operations Management (Manajemen Operasi)*. Salemba Empat. Jakarta."
- Pande & Holpp. 2002. *What Is Six Sigma*. Yogyakarta. ANDI.
- Prawirosentono, Suyadi. 2001. *Manajemen Operasi, analisis dan studi kasus*. Edisi ketiga. Jakarta : Bumi Aksara
- Shafer, S & Moeller, S, 2012, 'The effects of Six Sigma on corporate performance: An empirical investigation', *Journal of Operations Management*.

- Sirine, H & Kurniawati, P, T 2017, 'Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Six Sigma (Studi Kasus pada PT Diras Concept Sukoharjo)', *Asian Journal of Innovation and Entrepreneurship*, Vol. 02.
- Sugiyono. 2007. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Alfabeta, Bandung.
- Stevenson, William J., & Chuong, Sum Chee. 2014. Operations Management: An Asian Perspective. New York: McGraw-Hill.
- Tannady, Hendy. 2015. *Pengendalian Kualitas*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Tjiptono, Fandy. 2001, *Strategi Pemasaran*, Edisi II, Andi Offset, Yogyakarta.
- Wulandari, I 2018, 'Penerapan Metode Pengendalian Kualitas Six Sigma pada Heyjacker Company', *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*.
- Zu, X, Fredendall, L, & Douglas, T, 2008, 'The evolving theory of quality management: The role of Six Sigma', *Journal of Operations Management*.
- Zulian, Y. 1996. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Yogyakarta. EKONISIA Fakultas Ekonomi UII.
- Zulian, Y. 2000. *Manajemen Kualitas Produk dan Jasa*. Ekonesia. Yogyakarta.

LAMPIRAN 1

Proses Produksi



a. Proses pemasakan susu cair



b. Proses pengentalan susu



c. Proses pengeringan susu

LAMPIRAN 2

Produk Susu Kambing Etawa Bubuk Varian Original



- a. Kemasan 250 gram dan 500 gram



- b. Kemasan 200 gram

LAMPIRAN 3

Ketenagakerjaan di CV. Sahabat Ternak

No	Nama	Jabatan
1	Amanta	Pemilik Perusahaan
2	Djainal	Kepala Bagian Pengolahan
3	Fatimah	Bagian Keuangan
4	Alik	Kepala Bagian Ternak
5	Ika	Bagian Bahan Baku
6	Fahmi	Bagian Packing
7	Andika	Bagian Kandang
8	Candra	Bagian Pengolahan
9	Sumestri	Bagian Pengolahan
10	Ngatinem	Bagian Pengolahan
11	Komala	Bagian Pengolahan
12	Winarsih	Bagian Pengolahan
13	Tarti	Bagian Pengolahan
14	Sikar	Bagian Pengolahan
15	Maryani	Bagian Pengolahan
16	Esdi	Bagian Pengolahan
17	Marsih	Bagian Pengolahan
18	Mujiatmi	Bagian Pengolahan
19	Tukiyem	Bagian Pengolahan
20	Endah	Bagian Pengolahan
21	Wakinem	Bagian Pengolahan
22	Sari	Bagian Pengolahan
23	Widiyanti	Bagian Pengolahan
24	Riyana	Bagian Pengolahan
25	Isti	Bagian Pengolahan
26	Atun	Bagian Pengolahan
27	Ita	Bagian Pengolahan