

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PADA KEMASAN  
PRODUK TOS-TOS 25 GRAM DENGAN MENGGUNAKAN  
METODE *SIX SIGMA* (STUDI KASUS: PT DUA KELINCI)**

**Kerja Praktek**



**ANISA SULISTYANINGSIH**

**I03200010**

**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS SEBELAS MARET**

**SURAKARTA**

**2023**

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PADA KEMASAN  
PRODUK TOS-TOS 25 GRAM DENGAN MENGGUNAKAN  
METODE *SIX SIGMA* (STUDI KASUS: PT DUA KELINCI)**

**Kerja Praktek**



**ANISA SULISTYANINGSIH**

**I03200010**

**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS SEBELAS MARET**

**SURAKARTA**

**2023**

## **LEMBAR PENGESAHAN**

Judul Laporan Kerja Praktik :

**Analisis Pengendalian Kualitas pada Kemasan Produk Tos-Tos 25 Gram  
dengan Menggunakan Metode *Six Sigma* (Studi Kasus: PT Dua Kelinci)**

**Disusun Oleh**  
**Anisa Sulistyaningsih**  
**I0320010**

Mengesahkan,  
Kepala Program Studi Teknik Industri  
Fakultas Teknik,

Disetujui,  
Dosen Pembimbing,

Dr. Eko Liquidanu, S.T., M.T  
NIP 197101281998021001

Dr. Eko Pujiyanto, S.Si., M.T  
NIP 197006121997021001

## SURAT KETERANGAN KERJA PRAKTIK



### SURAT KETERANGAN No. 044/DK-SK/II/2023


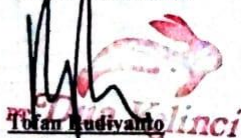
Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa ;

Nama : Anisa Sulistyaningsih  
NIM : I0320010  
Program Studi : Teknik Industri  
Perguruan Tinggi : Universitas Sebelas Maret

Telah melaksanakan Praktek Kerja Lapangan ( PKL ) di PT. DUA KELINCI – PATI di Divisi  
Tos Tos terhitung sejak tanggal 3 Januari s/d 3 Februari 2023.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya Terima  
kasih.

Pati, 3 Februari 2023.

  
  
**Ir. Sr. Manager**

**FACTORY / OFFICE :**  
Jl. Raya Pati - Kudus Km. 6,3 PATI 59163  
Jawa Tengah - Indonesia  
P : +62 295 381 407 - 381 664  
F : +62 295 381 457 - 385 652

**SURABAYA OFFICE :**  
Newland Office 5th Floor (Deka Hotel)  
Jl. HR. Muhammad No. 24  
Surabaya - 60189  
P : +6231 7322 206  
F : +6231 9902 0980

**JAKARTA OFFICE :**  
Allira Business Park  
Office Block A No. 11, 12 & 15  
Jl. Yos Sudarso Kav 85 Sunter,  
Jakarta Utara 14350

[www.duakelinci.co.id](http://www.duakelinci.co.id)

[www.realduakelinci.com](http://www.realduakelinci.com)

 Dua Kelinci

 @duakelinci

## LEMBAR PENILAIAN KERJA PRAKTIK

### FORM PENILAIAN PELAKSANAAN KERJA PRAKTEK

Mohon diisi dan dicek seperlunya,

Nama Mahasiswa : Anisa Sulistyaningsih

NIM : I0320010

Program Studi : Teknik Industri – Universitas Sebelas Maret

Telah melaksanakan KERJA PRAKTEK di :

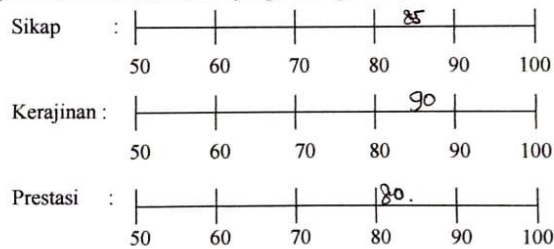
Nama Perusahaan : PT Dua Kelinci

Alamat Perusahaan : Jl. Raya Pati – Kudus No.Km 6,3, Lumpur, Bumirejo,  
Kec. Margorejo, Kabupaten Pati, Jawa Tengah 59163.

Lama Kerja Praktek : 3 Januari 2023 sampai dengan 3 Februari 2023

Topik yang dibahas : Analisis *Defect* Kemasan Produk Tos-Tos

Nilai ( sesuai kondite mahasiswa yang bersangkutan )



Nilai rata-rata : 85

Tanggal Penilaian : 1 Februari 2023

Nama Penilai : Rustin

Jabatan Penilai : Kapiv

Tanda tangan &

Stempel Perusahaan

  
PT **Dua Kelinci**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan kerja praktik dan menyusun laporan yang berjudul “Analisis Pengendalian Kualitas pada Kemasan Produk Tos-Tos 25 Gram dengan Menggunakan Metode *Six Sigma* (Studi Kasus: PT Dua Kelinci)” dengan tepat waktu. Laporan kerja praktik ini merupakan hasil dari pelaksanaan kerja praktik di PT Dua Kelinci Divisi Tos-Tos selama satu bulan dari tanggal 3 Januari 2023 sampai dengan 3 Februari 2023. Laporan kerja praktik ini merupakan salah satu syarat bagi penulis dalam rangka memenuhi perkuliahan pada semester enam.

Penyusunan laporan ini dapat terselesaikan berkat bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas izinnya penulis dapat melaksanakan kerja praktik dan menyelesaikan laporan di PT Dua Kelinci dengan baik.
2. Kedua orang tua, Ibu Nur Asih dan Bapak Suntawi, yang selalu memberikan kasih sayang, doa, dan dukungan kepada penulis selama menjalani kerja praktik
3. Bapak Dr. Eko Liquiddanu, S.T., M.T., selaku Kepala Program Studi Sarjana Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta.
4. Bapak Dr. Eko Pujiyanto, S.Si., M.T., selaku dosen pembimbing kerja praktik yang telah memberikan dorongan, nasihat, dan bimbingan bagi penulis dalam melaksanakan kerja praktik dan penyusunan laporan.
5. Ibu Prima, selaku *Human Resource Development* PT Dua Kelinci yang telah membantu dan memberikan izin kerja praktik di PT Dua Kelinci.
6. Ibu Rustin, selaku pembimbing lapangan sekaligus Kepala Divisi Tos-Tos yang telah memberikan izin, bimbingan, arahan dalam melaksanakan kerja praktik pada divisi Tos-Tos PT Dua Kelinci.

7. Bapak Adhit, selaku Kepala Bagian Divisi Tos-Tos yang sangat membantu dalam melakukan observasi di lapangan.
8. Ibu Kartini, selaku Kepala *Quality Control* Divisi Tos-Tos atas arahan dan bimbingan dalam menganalisis *defect* kemasan penulis dapat melakukan proses analisis *defect* dengan baik.
9. Seluruh karyawan dan operator PT Dua Kelinci yang telah membantu penulis dalam melakukan pengumpulan data.
10. Rekan-rekan kelompok kerja praktik Divisi Tos-Tos yaitu Erlinda Madiastuti Nur Hafifah dan Naftaly Paskah (mahasiswa Teknik Pangan Universitas Brawijaya) yang telah membantu pengerjaan tugas dan observasi.
11. Kakak Asisten Laboratorium Sistem Kualitas 2019 yang telah memberikan semangat dan informasi yang sangat berguna selama kerja praktik.
12. Teman-teman Teknik Industri UNS angkatan 2020 yang telah memberi semangat dan dukungan selama kerja praktik.
13. Semua pihak yang telah memberi bantuan dalam penyusunan laporan ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan kerja praktik ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu Penulis memohon kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan laporan kerja praktik ini selanjutnya. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca. Demikian laporan kerja praktik, apabila terdapat kesalahan dalam penulisan, penulis mohon maaf sebesar-besarnya.

Pati, 3 Februari 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT KETERANGAN KERJA PRAKTIK .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENILAIAN PELAKSANAAN KERJA PRAKTIK .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I     PENDAHULUAN.....</b>	<b>I-1</b>
1.1   Latar Belakang.....	I-1
1.2   Rumusan Masalah.....	I-3
1.3   Tujuan Penelitian .....	I-3
1.4   Manfaat Penelitian .....	I-3
1.5   Batasan Masalah .....	I-4
1.6   Sistematika Penulisan .....	I-4
<b>BAB II    TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>II-1</b>
2.1   Tinjauan Umum Perusahaan.....	II-1
2.1.1 Profil Perusahaan.....	II-1
2.1.2 Sejarah Perusahaan .....	II-2
2.1.3 Visi dan Misi Perusahaan .....	II-3
2.1.4 Struktur Organisasi.....	II-4
2.1.5 Produk .....	II-7
2.1.6 Alur Produksi Perusahaan .....	II-10
2.2   Landasan Teori .....	II-12
2.2.1 Kualitas.....	II-13
2.2.2 Pengendalian Kualitas .....	II-13
2.2.3 <i>Six Sigma</i> .....	II-13
2.2.4 Tahap DMAIC.....	II-14
2.2.5 Diagram SIPOC.....	II-15
2.2.6 Peta Kendali dan <i>Laney P'Chart</i> .....	II-15



	2.2.7 FMEA.....	II-15
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>III-1</b>
3.1	<i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian .....	III-1
3.2	Tahap Identifikasi Awal .....	III-2
3.2.1	Studi Literatur .....	III-2
3.2.2	Studi Lapangan.....	III-3
3.2.3	Identifikasi dan Perumusan Masalah.....	III-3
3.2.4	Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	III-3
3.2.5	Batasan Masalah.....	III-3
3.3	Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data .....	III-3
3.3.1	Tahap Pengumpulan Data .....	III-3
3.3.2	Tahap Pengolahan Data.....	III-3
3.4	Tahap Analisis dan Interpretasi Hasil.....	III-4
3.5	Tahap Kesimpulan dan Saran .....	III-5
<b>BAB IV</b>	<b>PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....</b>	<b>IV-1</b>
4.1	Pengumpulan Data.....	IV-1
4.2	Pengolahan Data .....	IV-2
4.2.1	Tahap <i>Define</i> .....	IV-2
4.2.2	Tahap <i>Measure</i> .....	IV-3
4.2.3	Tahap <i>Analyze</i> .....	IV-12
4.2.4	Tahap <i>Improve</i> .....	IV-16
4.2.5	tahap <i>Control</i> .....	IV-18
<b>BAB V</b>	<b>ANALISIS DAN INTERPRETASI HASIL .....</b>	<b>V-1</b>
5.1	Analisis Pengumpulan Data.....	V-1
5.2	Analisis Pengolahan Data Tahap <i>Define</i> .....	V-1
5.3	Analisis Pengolahan Data Tahap <i>Measure</i> .....	V-2
5.4	Analisis Pengolahan Data Tahap <i>Analyze</i> .....	V-3
5.5	Analisis Pengolahan Data Tahap <i>Improve</i> .....	V-4
5.6	Analisis Pengolahan Data Tahap <i>Control</i> .....	V-4
<b>BAB VI</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>VI-1</b>
5.1	Kesimpulan .....	VI-1
5.2	Saran .....	VI-1

## **DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Hubungan <i>Six Sigma</i> dan DPMO .....	II-15
Tabel 2.2	Nilai <i>Severity</i> .....	II-16
Tabel 2.2	Nilai <i>Occurence</i> .....	II-17
Tabel 2.2	Nilai <i>Detection</i> .....	II-17
Tabel 4.1	Data Tingkat <i>Defect</i> Kemasan Periode 1 Desember 2022-9 Januari 2023 .....	IV-2
Tabel 4.2	Rekapitulasi Jumlah Produksi, Jumlah <i>Defect</i> , dan Proporsi <i>Defect</i> .....	IV-4
Tabel 4.3	Tabulasi <i>Laney P'Chart</i> .....	IV-7
Tabel 4.4	Perhitungan DPMO dan nilai <i>sigma</i> .....	IV-10
Tabel 4.5	Persentase Jenis <i>defect</i> .....	IV-13
Tabel 4.6	FMEA .....	IV-17
Tabel 4.7	Prioritas Usulan Perbaikan .....	IV-18

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Logo PT Dua Kelinci.....	II-1
Gambar 2.2	Struktur Organisasi Divisi Tos-Tos PT Dua Kelinci.....	II-4
Gambar 2.3	Sukro Oven.....	II-7
Gambar 2.4	Kuaci Fuzo.....	II-7
Gambar 2.5	Deka Wafer.....	II-8
Gambar 2.6	Sir Jus .....	II-8
Gambar 2.7	Tos-Tos.....	II-8
Gambar 2.8	Kacang Garing.....	II-9
Gambar 2.9	Kacang Lofet .....	II-9
Gambar 2.10	Alur Produksi Tos-Tos Dua Kelinci.....	II-10
Gambar 2.11	Alur Produksi Tos-Tos Dua Kelinci (Lanjutan).....	II-11
Gambar 3.1	<i>Flowchart</i> Metode Penelitian .....	III-1
Gambar 3.2	<i>Flowchart</i> Metode Penelitian (Lanjutan) .....	III-2
Gambar 4.1	Diagram SIPOC Produk Tos-Tos.....	IV-3
Gambar 4.2	Peta Kendali P .....	IV-5
Gambar 4.3	<i>P-Chart Diagnostic</i> .....	IV-6
Gambar 4.4	<i>Laney P'Chart</i> Jumlah Defect .....	IV-8
Gambar 4.5	Grafik DPMO .....	IV-11
Gambar 4.6	Grafik Rata-Rata Nilai <i>Sigma</i> .....	IV-11
Gambar 4.7	Diagram Pareto Cacat.....	IV-13
Gambar 4.8	Diagram <i>Cause and Effect</i> Diagram Cacat Melipat .....	IV-14
Gambar 4.9	Diagram <i>Cause and Effect</i> Diagram Cacat Nyacah .....	IV-15
Gambar 4.10	Diagram <i>Cause and Effect</i> Diagram Cacat Luka .....	IV-15



# BAB I

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Bab ini membahas mengenai pendahuluan yang memuat beberapa hal pokok dalam penyusunan laporan kerja praktik pada PT Dua Kelinci yaitu latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

### **1.1 Latar Belakang**

Subbab ini membahas mengenai latar belakang penelitian selama kerja praktik pada PT Dua Kelinci.

Industri manufaktur adalah industri pengolahan, yaitu suatu usaha mengolah atau mengubah bahan mentah menjadi barang jadi ataupun barang setengah jadi yang mempunyai nilai tambah, yang dilakukan secara mekanis dengan mesin ataupun tanpa menggunakan mesin (Badan Pusat Statistik dikutip dari Pede, 2021). Salah satu sektor dalam Industri manufaktur adalah industri makanan dan minuman (*Food and beverage Industry*).

Pertumbuhan industri makanan dan minuman di Indonesia terus mengalami peningkatan. Menurut Kemenperin, pertumbuhan industri makanan dan minuman di Indonesia pada triwulan III-2022 mencapai 3,57%, lebih tinggi dari periode tahun lalu yang tercatat 3,49%. Walaupun terdampak pandemi covid-19, subsektor industri makanan dan minuman masih mampu tumbuh mencapai 4,88% dan berkontribusi 37,82% terhadap PDB industri pengolahan non-migas. Sehingga menjadikannya sebagai subsektor dengan kontribusi PDB terbesar (Kemenperin, 2022). Oleh karena itu persaingan di dunia industri makanan dan minuman semakin ketat dan berusaha untuk memuaskan kebutuhan pelanggan dengan kualitas yang terbaik.

Kualitas merupakan faktor dalam sebuah produk yang menyebabkan produk tersebut menjadi sesuai dengan tujuan dari apa yang produk itu ingin diproduksi (Sitanggang, et al., 2019). Kualitas suatu produk berhubungan dengan standar dan spesifikasi yang telah diterapkan. Dalam proses produksi tidak terlepas dari adanya produk *defect*. Produk *defect* adalah produk yang tidak sesuai dengan

spesifikasi atau standar mutu yang ditetapkan yang menyebabkan dilakukannya *rework*, *reject*, dan *delay* produksi. Menurut Sofjan Assauri (2008:210), pengendalian kualitas adalah pengawasan mutu untuk mempertahankan mutu atau kualitas dari barang yang dihasilkan, agar sesuai dengan spesifikasi produk yang telah ditetapkan berdasarkan kebijaksanaan pimpinan perusahaan.

PT Dua Kelinci merupakan salah satu industri yang bergerak di bidang makanan dan minuman. PT Dua Kelinci menerapkan sistem manajemen kualitas produk dan berstandar internasional. Salah satu produk yang diproduksi oleh Divisi Tos-Tos adalah produk Tos-Tos. Produk ini tergolong dalam jenis Tortilla Chips. Berdasarkan ukuran kemasan produk Tos-Tos dibagi menjadi dua yakni Tos-Tos ukuran 25 gram dan 145 gram. Permasalahan yang terjadi menurut Kepala Divisi Tos-Tos PT Dua Kelinci yakni sering ditemui *defect* kemasan produk, misalnya ditemui cacat melipat pada *end seal*, bodi bocor, nyacah, *missprint*, dan masih banyak yang lainnya. Padahal fungsi kemasan sebagai pelindung, alat promosi, dan identitas dari suatu produk. Sering ditemuinya kecacatan pada kemasan berdampak pada pemborosan sumber daya yang digunakan, produk yang terbuang, biaya produksi, dan kepercayaan konsumen terhadap produk yang ditawarkan

Terdapat *defect* pada produksi maka *six sigma* memiliki peran dalam mengurangi *defect* selama proses produksi dalam hal ini *packaging* pada Divisi Tos-Tos PT Dua Kelinci. Penerapan metode *Six Sigma* sebagai salah satu metode pengendalian kualitas dilakukan guna meminimalisasi timbulnya produk cacat (Hairiyah et al., 2020). Pendekatan dengan metode *six sigma* tersusun atas lima fase yang terkenal dengan (DMAIC) yaitu *define* (merumuskan), *measure* (mengukur), *analyse* (menganalisis), *improve* (meningkatkan), and *control* (mengendalikan). Menurut Gaspersz (2005:310), *six sigma* adalah suatu visi peningkatan kualitas menuju target 3,4 kegagalan per sejuta kesempatan untuk setiap transaksi produk barang dan jasa.

Dengan adanya *six sigma* diharapkan PT Dua Kelinci dapat melakukan perbaikan dan peningkatan kualitas secara menyeluruh. Selain itu penggunaan metode *six sigma* untuk mengetahui faktor-faktor penyebab kecacatan kemasan

pada Divisi Tos-Tos sehingga dapat dilakukan perbaikan untuk meminimalkan produk cacat.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Subbab ini membahas mengenai rumusan masalah dari penelitian yang dilakukan selama kerja praktik pada PT Dua Kelinci. Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian sebagai berikut.

1. Apa saja jenis *defect* kemasan pada produk Tos-Tos yang dihasilkan oleh PT Dua Kelinci?
2. Apa saja penyebab terjadinya *defect* kemasan pada produk Tos-Tos yang dihasilkan oleh PT Dua Kelinci?
3. Bagaimana solusi yang dapat diusulkan untuk mengurangi *defect* kemasan pada produk Tos-Tos yang dihasilkan oleh PT Dua Kelinci?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Subbab ini membahas mengenai tujuan dari penelitian yang dilakukan selama kerja praktik pada PT Dua Kelinci. Berikut merupakan tujuan penelitian sebagai berikut.

1. Menganalisis jenis *defect* kemasan pada produk Tos-Tos yang dihasilkan oleh PT Dua Kelinci.
2. Menganalisis penyebab terjadinya *defect* kemasan pada produk Tos-Tos yang dihasilkan oleh PT Dua Kelinci.
3. Memberikan usulan perbaikan untuk mengurangi *defect* kemasan pada produk Tos-Tos yang dihasilkan oleh PT Dua Kelinci.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Subbab ini membahas mengenai manfaat dari penelitian yang dilakukan selama kerja praktik di PT Dua Kelinci. Berikut merupakan manfaat penelitian sebagai berikut.

1. Bagi Perusahaan

Hasil penelitian yang dilakukan selama kerja praktek di PT Dua Kelinci diharapkan dapat memberi masukan, bahan evaluasi terhadap kebijakan perusahaan di masa yang akan datang khususnya mengenai tindakan perbaikan untuk meminimalisir adanya produk *defect* kemasan Tos-Tos kecil 25 gram.



2. Bagi Program Studi Teknik Industri
  - a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu dan wawasan mengenai proses analisis penyelesaian masalah dan penerapan *six sigma* dalam melakukan perbaikan, peningkatan, dan pengendalian kualitas
  - b. Hasil penelitian ini dapat menambah kepustakaan Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret mengenai *six sigma* dan penerapannya.
3. Bagi Penulis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan mengenai metode *six sigma* untuk meminimalisir kecacatan pada kemasan 25 gram produk Tos-Tos.
4. Bagi Pembaca

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi bagi pembaca mengenai cara meminimalisir *defect* kemasan produk Tos-Tos dan meningkatkan kualitas produk di PT Dua Kelinci.

### **1.5 Batasan Masalah**

Subbab ini membahas mengenai batasan masalah yang dilakukan selama kerja praktik di PT Dua Kelinci. Berikut merupakan batasan masalah sebagai berikut.

1. Penelitian dilakukan di Divisi Tos-Tos PT Dua Kelinci yang memproduksi makanan ringan merek Tos-Tos.
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data *defect* kemasan 25 gram Tos-Tos yang dikumpulkan pada periode 1 Desember 2022 sampai 9 Januari 2023.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Subbab ini membahas mengenai sistematika penulisan dari penelitian yang dilakukan selama kerja praktik di PT Dua Kelinci. Berikut merupakan sistematika penulisan sebagai berikut.

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini membahas mengenai hal pokok dalam penyusunan laporan kerja praktik pada PT Dua Kelinci meliputi latar belakang, rumusan

masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, serta sistematika penulisan laporan.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai tinjauan umum perusahaan dan landasan teori yang berkaitan dalam penyusunan laporan kerja praktik pada PT Dua Kelinci.

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai metodologi penelitian yang merupakan tahapan-tahapan penelitian selama kerja praktik pada Divisi Tos-Tos PT Dua kelinci.

## BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini membahas mengenai pengumpulan dan pengolahan data selama kerja praktik pada Divisi Tos-Tos PT Dua kelinci. Bab ini meliputi pengumpulan data *defect* kemasan produk, pengolahan faktor penyebab *defect* kemasan produk, dan usulan perbaikan untuk meminimalkan *defect* pada produk Tos-Tos PT Dua Kelinci.

## BAB V ANALISIS DAN INTERPRETASI HASIL PENGOLAHAN DATA

Bab ini membahas mengenai analisis dan interpretasi hasil dan interpretasi hasil yang telah didapatkan pada pengumpulan dan pengolahan data sesuai dengan rumusan masalah yang telah ditetapkan.

## BAB VI KESIMPULAN

Bab ini membahas mengenai kesimpulan dan saran yang didapatkan selama kerja praktik di PT Dua Kelinci sehingga dapat dijadikan evaluasi untuk perbaikan ke depannya.



## BAB II

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas mengenai tinjauan umum perusahaan dan landasan teori yang berkaitan dalam penyusunan laporan kerja praktik pada PT Dua Kelinci.

#### **2.1 Tinjauan Umum Perusahaan**

Subbab ini membahas mengenai profil perusahaan, sejarah perusahaan, visi dan misi perusahaan, nilai-nilai perusahaan, struktur organisasi perusahaan, program yang dijalankan perusahaan, dan produk yang dihasilkan perusahaan.

##### **2.1.1 Profil Perusahaan**

Profil perusahaan menjadi informasi dasar mengenai perusahaan dimana tempat melaksanakan kerja praktik. Berikut disajikan logo PT Dua Kelinci pada Gambar 2.1.



**Gambar 2.1** Logo PT Dua Kelinci  
(Sumber : <https://duakelinci.com>)

Nama Perusahaan	: PT Dua Kelinci
Bidang Usaha	: Manufaktur makanan dan minuman ringan
Tahun Berdiri	: 1972
Nama Pendiri	: Ho Sie Ak dan Lauw Bie Glok
Presiden Direktur	: Hadi Sutiono
Lokasi	: Jl. Raya Pati – Kudus No.Km 6,3, Lumpur, Bumirejo, Kec. Margorejo, Kabupaten Pati, Jawa Tengah 59163.
Luas	: 12 hektar

Jam Kerja : Non Shift : 07.00-15.00

Shift 1 : 07.00-15.00

Shift 2 : 15.00-23.00

Shift 3 : 23.00-07.00

Telepon : (0295)381407

Website : <https://duakelinci.com>

PT Dua Kelinci merupakan produsen makanan dan minuman ringan terkemuka di Indonesia asal Pati, Jawa Tengah. PT Dua Kelinci memproduksi makanan ringan yang bersal dari biji-bijian, kacang tanah, dan butir gandum yang tentunya lezat dan bergizi. Standar manajemen dan kualitas yang berstandar internasional diterapkan untuk memberikan produk makanan ringan yang halal, sehat, dan aman dikonsumsi. Dalam hal memperluas pasar internasional, produk Dua Kelinci berhasil mengeksport produknya ke sejumlah wilayah di dunia seperti Asia Tenggara, Cina, Timur Tengah, Eropa, Amerika Utara, dan Afrika.

### **2.1.2 Sejarah Perusahaan**

Bagian ini membahas mengenai sejarah perusahaan Dua Kelinci. Perjalanan PT Dua Kelinci dimulai pada tahun 1972 di Surabaya oleh pasangan suami istri Ho Sie Ak dan Lauw Bie Giok. Awalnya beliau mendirikan embrio Dua Kelinci hanya dengan mengemas ulang kacang yang dibeli langsung dari petani dengan teknologi yang sederhana untuk memenuhi kebutuhan konsumen akan camilan kacang yang gurih dan nikmat. Pada tahun 1972 mereka mulai menggunakan merek dagang “Sari Gurih” untuk produk kacang tanah dan logo “Dua Kelinci”. Visi dan misi beliau masih sederhana yaitu “memproduksi kacang gurih yang berkualitas”. Produk dipasarkan di Surabaya dan berkembang di seluruh wilayah Jawa Timur. Pada tahun 1982 perkembangan bisnis yang pesat menjadikan perubahan merek dari Sari Gurih menjadi Dua Kelinci. Perubahan merek ini karena gambar “Dua Kelinci” yang berwarna merah dan putih pada kemasan lebih diingat konsumen.

Pada 15 Juli 1985 perusahaan terdaftar dengan nama PT Dua Kelinci oleh putra pendiri yakni Ali Arifin dan Hadi Sutiono di Pati dengan mengubah dari perusahaan pengemasan ke pemrosesan bisnis dan sebagai produsen kacang

terkenal di Indonesia. Pembangunan pabrik Dua Kelinci di Pati karena wilayah Kabupaten Pati adalah pusat penghasil kacang di Jawa Tengah sehingga mudah dalam mendapatkan pasokan kacang tanah yang baik dan memenuhi permintaan konsumen yang cukup besar.

Pada tahun 2000 an PT Dua Kelinci tumbuh dan lebih inovatif dengan berbagai varian produk termasuk kacang rasa yang berbeda, kacang lapis, camilan, hingga minuman dengan penggunaan mesin berteknologi tinggi. Inovasi produk dilakukan perusahaan dengan tujuan meningkatkan kualitas produk dan mampu bersaing di kancah global. Pada tahun 2005 PT Dua Kelinci meluncurkan produk-produk baru antara lain Sukro, Tic Tac, Kacang Koro, dan Kacang Polong. Deka Crepes hadir dalam kategori wafer pada tahun 2013 disusul dengan produk brand Krip-Krip Tortilla berbahan dasar jagung pada tahun 2014. Tahun 2017 peluncuran Sukro Oven dan tahun 2019 Kuaci Fuzo, Usagi Puff, dan Deka Mini Wafer Bites hadir memberikan camilan terbaik. Pada tahun 2011-2014 PT Dua Kelinci menjadi sponsor resmi klub sepak bola Real Madrid dan berlanjut pada tahun 2020. Hal ini menjadikan Dua Kelinci menjadi salah satu produsen makanan ringan terkemuka di Indonesia.

### **2.1.3 Visi dan Misi Perusahaan**

Bagian ini membahas mengenai visi dan misi PT Dua Kelinci yang menjadi dasar berdiri dan arah melaksanakan aktivitas dalam perusahaan sebagai berikut.

a. Visi

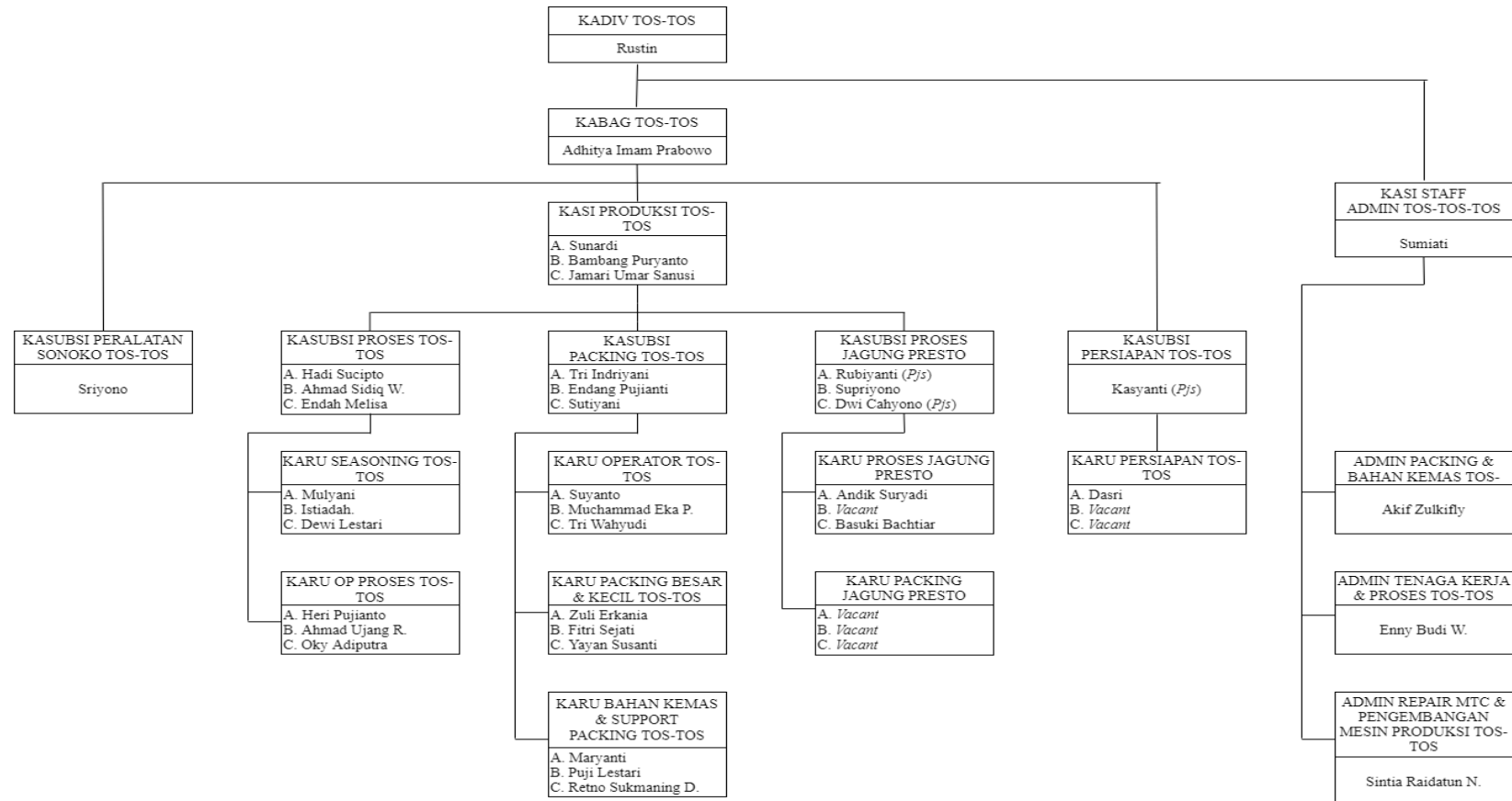
Menjadi produsen makanan ringan paling populer di Indonesia dan menjadi pelopor kesempurnaan dalam metode pengolahan makanan dan etika bisnis.

b. Misi

1. Meningkatkan daya saing dengan fokus pada kualitas, efisiensi, dan perbaikan teknologi.
2. Bekerja secara konsisten untuk meningkatkan kinerja dan memperkuat merek perusahaan dengan memanfaatkan jaringan dan memperluas distribusi global kami.
3. Bersaing dalam kualitas dengan menjadi efisien dan menerapkan teknologi baru, dan tetap responsif terhadap kebutuhan dan keinginan konsumen Indonesia dan internasional.

### 2.1.4 Struktur Organisasi

Bagian ini membahas mengenai struktur organisasi PT Dua Kelinci Divisi Tos-Tos. Berikut merupakan struktur organisasi PT Dua Kelinci Divisi Tos-Tos disajikan pada Gambar 2.2.



**Gambar 2.2** Struktur Organisasi Divisi Tos-Tos PT Dua Kelinci  
(Sumber: Data PT Dua Kelinci, 2023)

Uraian mengenai struktur organisasi PT Dua Kelinci Divisi Tos-Tos khususnya dalam produksi Tos-Tos sebagai berikut.

1. Kepala Divisi

Kepala Divisi memiliki tugas untuk memantau kelancaran proses kegiatan produksi, menciptakan lingkungan kerja yang baik, menjamin keselamatan kerja para karyawan, berkoodinasi dengan divisi lain, memimpin rapat, dan mengetahui kualitas serta kuantitas proses produksi Divisi Tos-Tos.

2. Kepala Bagian

Kepala Bagian memiliki tugas untuk mengatur, menyuruh, mengelola, dan memimpin Divisi Tos-Tos sesuai dengan standar serta melakukan koordinasi antar kepala bagian.

3. Kepala Seksi Produksi

Kepala Seksi atau biasa disebut kasi bertugas dalam mengawasi kepala subseksi dan memberikan teguran terhadap tenaga kerja yang melanggar aturan dan hasil yang tidak sesuai dengan standar.

4. Kepala Seksi Admin

Kasi Admin memiliki tugas dan fungsi untuk mencatat dan mengawasi kegiatan proses produksi Tos-Tos, mengelola data divisi baik tenaga kerja, *quality control*, *planning*, bahan baku, produksi, *Packing*, produk *return*, produk afal, *order*, biaya dalam Divisi Tos-Tos.

5. Kepala Sub Seksi Peralatan

Kepala Sub Seksi atau biasa disebut dengan Kasubsi memiliki tugas dan fungsi untuk mengawasi kepala regu (Karu) dan memberikan informasi serta teguran terhadap bawahan yang melanggar aturan dan intruksi kerja yang berlaku. Kasubsi peralatan bertanggung jawab terhadap semua peralatan yang ada.

6. Kepala Sub Seksi Proses Tos-Tos

Kasubsi Proses Tos-Tos bertanggung jawab terhadap proses produksi Tos-Tos, membagi pekerjaan kepada pekerja proses, mengawasi pekerja dalam proses produksi.



7. Kepala Sub Seksi *Packing*

Kasubsi *Packing* bertanggung jawab atas proses pengemasan medium, membagi pekerjaan kepada pekerja *packing*, dan mengawasi pekerja *packing* medium.
8. Kepala Sub Seksi Persiapan Tos-Tos

Bertanggungjawab atas proses persiapan seperti pengadaan bahan baku, membagi pekerjaan kepada pekerja, mengawasi pekerja di bidang persiapan.
9. Kepala Regu *Seasoning* Tos-Tos

Kepala regu (Karu) bertugas mengawasi tenaga kerja langsung yang melanggar aturan dan instruksi kerja, mengatur kelancaran proses di setiap bagian stasiun kerja, membuat laporan akhir dari setiap *shift* kerja dan melaporkan kepada kasubsie melalui *gform*.
10. Kepala Regu Proses Tos-Tos

Bertanggung jawab atas proses produksi saat regu tersebut berkerja dan membagi tugas dan pekerjaan kepada anggota regu.
11. Kepala Regu Operator Tos-Tos

Bertanggung jawab atas pengoperasian mesin saat regu tersebut berkerja dan membagi tugas dan pekerjaan kepada anggota regu.
12. Ketua Regu *Packing* Besar dan Kecil Tos-Tos

Bertanggungjawab packing kemasan besar maupun kecil saat regu tersebut berkerja dan membagi tugas dan pekerjaan kepada anggota regu.
13. Ketua Regu Bahan Kemas dan *Support Packing*

Bertanggungjawab atas bahan kemas saat regu tersebut berkerja, penyedia fasilitas pendukung untuk proses *packing*, dan membagi tugas dan pekerjaan kepada anggota regu.
14. Ketua Regu Persiapan Tos-Tos

Bertanggung jawab atas proses persiapan saat regu tersebut berkerja dan membagi tugas dan pekerjaan kepada anggota regu.

### 2.1.5 Produk

Bagian ini membahas mengenai produk yang dihasilkan oleh PT Dua Kelinci. PT Dua Kelinci memproduksi berbagai makanan dan minuman ringan dengan teknologi yang canggih, berikut merupakan produk-produk yang dihasilkan PT Dua Kelinci.

#### 1. Kacang Bersalut



**Gambar 2.3** Sukro Oven  
(sumber: <https://duakelinci.com>)

Kacang bersalut merupakan produk kacang tanah yang dilapisi tepung dan rempah-rempah asli khas Indonesia lalu dipanggang dalam oven. Dari kacang bersalut ini menghasilkan berbagai makanan seperti Sukro Original, Sukro Oven, Sukro BBQ, Sukro Kedele, Sukro Polong, Sukro Kribo,

#### 2. Kuaci



**Gambar 2.4** Kuaci Fuzo  
(sumber: <https://duakelinci.com>)

Kuaci yang diciptakan yakni Kuaci Fuzo merupakan produk Dua Kelinci yang terbuat dari biji bunga matahari dengan rasa yang gurih, nikmat, tinggi vitamin E.

### 3. Wafer



**Gambar 2.5** Deka Wafer  
(sumber: <https://duakelinci.com>)

Produk dari wafer ada Deka Wafer Roll, Deka Love, Star Sticks dan Deka Crepes. Wafer tergolong dalam *snack* manis dari Dua Kelinci yang memiliki berbagai varian rasa Choco Banana, White Coffe, Dark Choholate, Cheese, Strawberry dan masih banyak yang lainnya.

### 4. Minuman



**Gambar 2.6** Sir Jus  
(sumber: <https://duakelinci.com>)

Minuman serbuk berperisa buah dengan merek Sir Jus yang tentunya menyegarkan. Satu *sachet* dapat disajikan dengan 2 liter air.

### 5. Makanan Ringan



**Gambar 2.7** Tos-Tos  
(sumber: <https://duakelinci.com>)

Makanan ringan (*snack*) yang diciptakan seperti produk Tos-Tos Korean BBQ, Roasted Corn, dan Nacho Cheese, Tic-Tac Original, Tic-Tac Spicy, Tic-Tac BBQ, Tic-Tac Sea Weed, Tic-Tac Mix, Usagi Balls Caramel, Usagi Balls BBQ, Usagi Ball Sea Weed, Usagi Ball Caramel, Usagi Ball Cheese.

6. Kacang Panggang



**Gambar 2.8** Kacang Garing  
(sumber: <https://duakelinci.com>)

Dari kacang panggang produk yang dihasilkan adalah Kacang Rasa Bawang, kacang Garing, dan Kacang Sangrai.

7. Kacang Polong

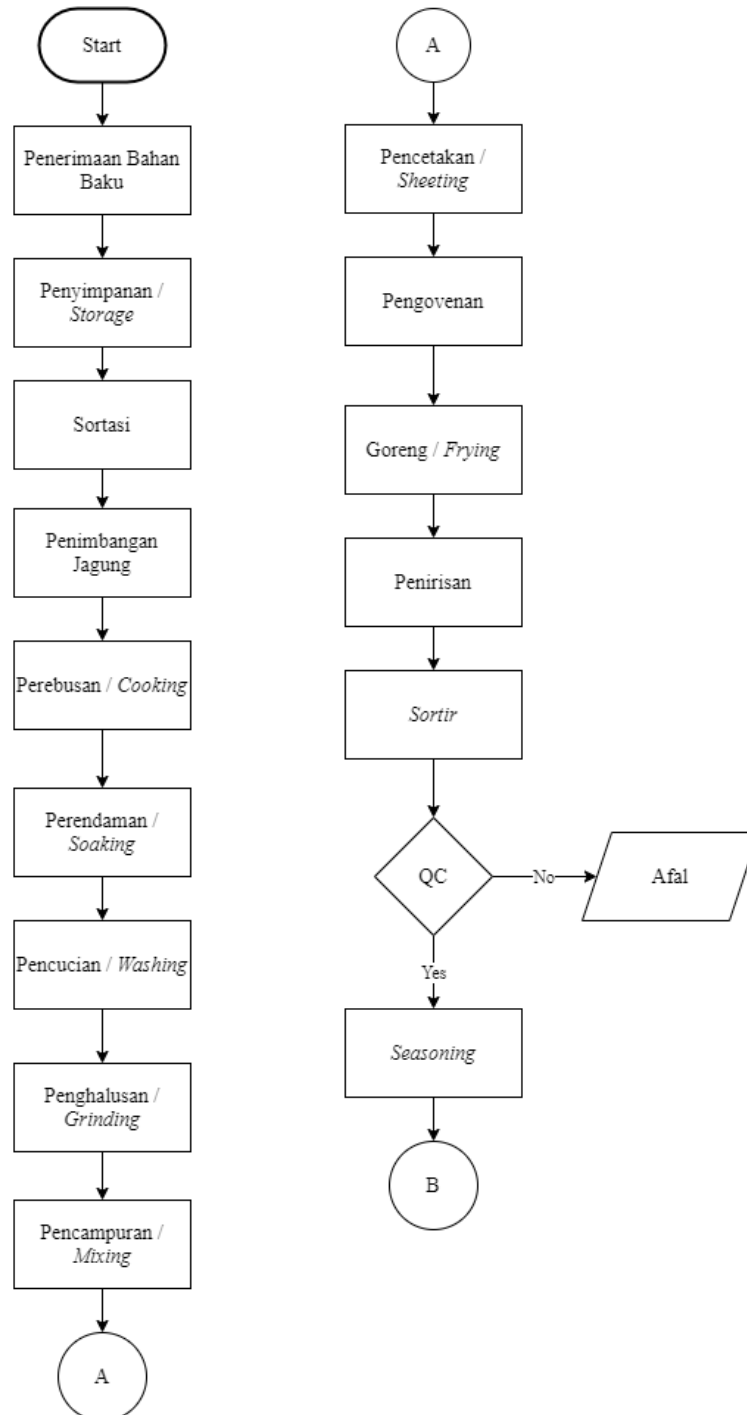


**Gambar 2.9** Kacang Lofet  
(sumber: <https://duakelinci.com>)

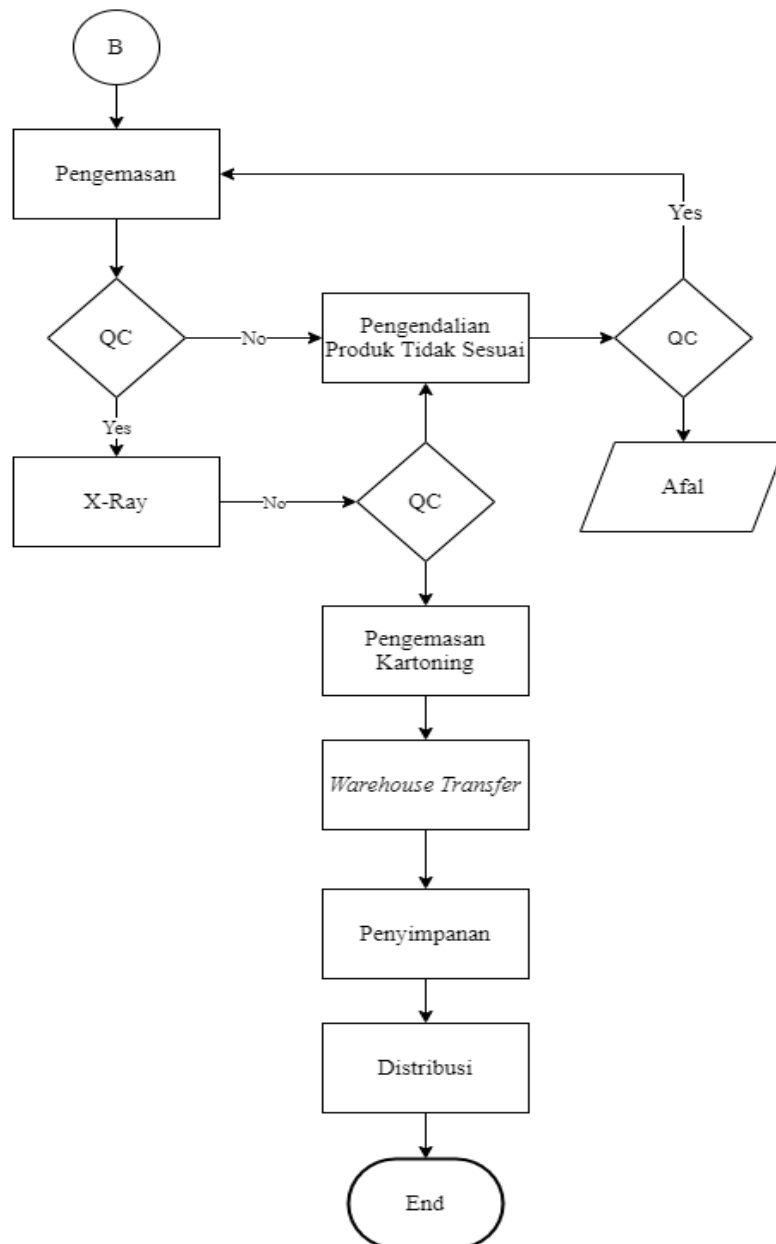
Kacang Polong terdiri dari kacang Lofet, Kacang Polongmas Original, Kacang Polongmas Ayam Bawang, Kacang Polongmas Barbeque, Koro Pedas, Koro Original, Koro Rumput Laut.

### 2.1.6 Alur Produksi Perusahaan

Bagian ini membahas mengenai alur produksi pada divisi Tos-Tos PT Dua kelinci.



**Gambar 2.10** Alur Produksi Tos-Tos Dua Kelinci  
(Sumber: PT Dua Kelinci, 2023)



**Gambar 2.11** Alur Produksi Tos-Tos Dua Kelinci (Lanjutan)  
(Sumber: PT Dua Kelinci, 2023)

Proses produksi Tos-Tos dimulai dari penerimaan bahan baku yaitu jagung, tepung maizena, minyak goreng, bahan *seasoning*, dan bahan baku lainnya. Bahan baku yang telah diterima kemudian disimpan di gudang. Selanjutnya dilakukan proses sortasi untuk bahan baku jagung dan jagung yang telah diterima kemudian dilakukan sortasi untuk memilih jagung sesuai standar yang telah ditentukan. Pada proses sortasi ini juga dilakukan magnet *trap* persiaapan. Selanjutnya masuk ke tahapan pengolahan jagung yang pertama yaitu proses perebusan. Jagung yang akan direbus ditimbang terlebih dahulu. Setelah

dilakukan proses perebusan, dilakukan proses perendaman (*soaking*). Proses perendaman ini membutuhkan waktu  $\pm 24$  jam. Setelah direndam, jagung kemudian dicuci dan dihaluskan (*grinding*). Setelah dihaluskan, dilakukan proses pencampuran jagung dan bahan baku pendukung tepung maizena dan pewarna. Setelah proses pencampuran dilakukan proses *sheeting* pencetakan adonan menggunakan mesin *sheeter* sesuai dengan bentuk dan ukuran cetakan yang telah ditentukan. Selanjutnya dilakukan proses pemanggangan adonan yang telah dicetak pada proses sebelumnya. Setelah melalui proses pemanggangan, dilakukan proses sortir secara otomatis terhadap produk sesuai ukuran minimum yang telah ditentukan. Produk yang memiliki ukuran kurang dari standar akan dilakukan penanganan. Produk yang sesuai akan mengalami tahap penurunan suhu. Kemudian dilanjutkan proses *frying*. Produk yang sudah digoreng kemudian ditiriskan dan disortir secara manual. Produk yang ukurannya tidak memenuhi standar akan dianggap afal. Produk yang memenuhi standar akan lanjut ke tahap berikutnya yaitu tahap *seasoning*. Setelah proses *seasoning*, dilakukan proses pengemasan. Setelah tahap pengemasan ini dilakukan proses sortasi kemasan secara manual. Kemasan produk yang mengalami kecacatan tidak memenuhi standar akan melalui proses pengendalian produk tidak sesuai. Kemasan yang memenuhi standar selanjutnya menuju *x-ray* untuk mendeteksi keberadaan benda-benda yang tidak diinginkan dalam kemasan. Produk yang lolos uji *x-ray* akan dikemas karton lalu akan ditransfer ke gudang dan disimpan. Setelah itu dilakukan proses distribusi.

## **2.2 Landasan Teori**

Subbab ini membahas mengenai landasan teori yang menjadi dasar penyusunan laporan Kerja Praktik di PT Dua Kelinci. Landasan teori ini membahas mengenai kualitas, konsep dari *six sigma*.

### **2.2.1 Kualitas**

Kualitas merupakan hal mendasar yang harus dimiliki produk maupun jasa agar dapat bersaing. Menurut Montgomery (2009), kualitas produk merupakan kecocokan penggunaan produk (*fitness of use*) dalam memenuhi kebutuhan dan kepuasan pelanggan. Dalam proses penghasilan produk kualitas berperan penting

supaya sesuai dengan yang dibutuhkan konsumen dan memenuhi persyaratan yang ada.

Karakteristik kualitas merupakan sejumlah elemen yang mendefinisikan apa itu kualitas. Karakteristik kualitas dapat dilihat dari beberapa jenis yakni *physical*, *sensory*, dan *time orientation*. *Physical* meliputi panjang, berat, tegangan, dan viskositas. *Sensory* dapat ditinjau melalui rasa, penampilan, dan warna. *Time orientation* meliputi *reability*, *durability*, *service ability*.

### **2.2.2 Pengendalian Kualitas**

Pengendalian kualitas merupakan alat penting bagi manajemen untuk memperbaiki kualitas produk bila diperlukan, mempertahankan kualitas, yang sudah tinggi dan mengurangi jumlah barang yang rusak (Reksohadiprojo dikutip dari Fitriani, et.al., 2019).

Tujuan dari pengendalian kualitas menurut Yamit (2002:3339) adalah:

1. Untuk menekan atau mengurangi volume kesalahan dan perbaikan.
2. Untuk menjaga atau menaikkan kualitas sesuai standar
3. Untuk mengurangi keluhan atau penolakan konsumen.
4. Memungkinkan pengkelasan *output* (*output grading*).
5. Untuk menaikkan atau menjaga *company image*.

### **2.2.3 Six Sigma**

Secara etimologi *six sigma* tersusun dari 2 kata yaitu: *six* yang berarti enam dan *sigma* yang merupakan simbol dari simpangan baku atau dapat pula diartikan sebagai ukuran satuan statistik yang menggambarkan kemampuan suatu proses dan ukuran nilai *sigma*. *Six sigma* merupakan *metric* yang diterjemahkan ke dalam proses pengukuran dengan menggunakan analisis statistik dan teknik untuk mengurangi cacat hingga 3,4 DPMO (*Defect Per Million Opportunities*) per satu juta kemungkinan cacat guna memuaskan pelanggan (Kusumawati & Fitriyeni, 2017). *Six Sigma* dapat dijadikan sebagai tolak ukur kinerja sistem industri, semakin tinggi nilai sigma yang dicapai maka kinerja sistem industri semakin baik (Lestari, 2020). Tahapan *six sigma* (*define, measure, analyze dan improve*). *Six sigma* sebagai sistem pengukuran menggunakan *Defect per million Opportunities* (DPMO) sebagai satuan pengukuran.



*Defect per million opportunities* (DPMO) merupakan peluang berapa banyak terjadinya cacat dalam satu juta kesempatan (Tambunan, dkk, 2020). DPMO mengindikasikan ukuran yang baik bagi kualitas produk ataupun proses, sebab berkorelasi langsung dengan cacat, biaya dan waktu yang terbuang. Hubungan antara *six sigma* dan DPMO dapat dilihat pada tabel 2.1 (Fitriani, et al., 2019).

**Tabel 2.1** Hubungan *Six Sigma* dan DPMO

<b>Tingkat Pencapaian Sigma</b>	<b>DPMO</b>
1-sigma	691.462 (sangat tidak kompetitif)
2-sigma	308.538 (rata-rata industri Indonesia)
3-sigma	66.807
4-sigma	6.210 (rata-rata industri USA)
5-sigma	233
6-sigma	3,4 (industri kelas dunia)

Nilai DPMO digunakan untuk menentukan nilai sigma yang dicapai perusahaan. Berikut rumus perhitungan DPMO dan nilai sigma (Pardiyono, 2021)

$$DPU = \frac{\text{Jumlah cacat}}{\text{Jumlah produksi}}$$

$$DPO(\text{defect per Opportunities}) = \frac{\text{Jumlah cacat}}{\text{Jumlah produksi} \times \text{nilai CTQ}}$$

$$DPMO = DPO \times 1.000.000$$

$$\text{Nilai Sigma} = \text{normsinv}\left(\frac{1000000 - DPMO}{1000000}\right) + 1,5$$

#### **2.2.4 Tahap DMAIC**

Metode Six Sigma memiliki 5 fase yaitu DMAIC. Menurut Fitriani, et al. (2019) pada tahap *Define* (D) dilakukan pembuatan deskripsi proses produksi, pembuatan diagram SIPOC. Tahap *Measure* (M) dilakukan perhitungan performansi. Tahap *Analyze* (A) menentukan prioritas perbaikan *Critical To Quality* (CTQ) dan mencari terjadinya kecacatan dengan membuat diagram sebab-akibat. Tahap *Improve* (I) yaitu perbaikan dengan menggunakan (*Failure Mode and Effect Analysis*) FMEA, bertujuan agar teridentifikasi setiap kebutuhan yang

diperlukan. Tahapan yang terakhir adalah *Control* (C) berfungsi untuk mengontrol setiap tahapan dalam usulan yang dilaksanakan sesuai SOP.

#### **2.2.5 Diagram SIPOC**

Diagram SIPOC menggambarkan informasi mengenai Diagram SIPOC menggambarkan informasi mengenai *Supplier, Input, Process, Output, dan Customer* yang terlibat dalam proses produksi. Diagram SIPOC digunakan untuk menyajikan sekilas aliran kerja dan memastikan semua orang akan melihat proses yang sama.

#### **2.2.6 Peta Kendali dan *Laney P' Chart***

Pembuatan peta kendali bertujuan untuk melihat apakah data yang digunakan dalam melakukan perhitungan *six sigma* nantinya berada dalam batas *control* atau tidak. Jika terdapat data yang keluar dari batas *control* dan diketahui penyebabnya, buang data dan lakukan perhitungan ulang untuk mendapatkan CL, UCL, dan LCL sampai revisi dalam batas kendali (Fithri, P. & Chairunnisa, 2019).

Jika data yang digunakan *out of control*, maka diperlukan pengujian data menggunakan *P-chart diagnostic* untuk mengetahui apakah data mengalami *over-dispersion* atau tidak. Data yang mengalami *over-dispersion* dikhawatirkan dapat mengganggu *false alarm rate*, sehingga langkah selanjutnya disarankan menggunakan peta kendali *Laney P' Chart* (Ramadhani, D. D. & Liquiddanu, E., 2022).

#### **2.2.7 FMEA**

FMEA merupakan sebuah metodologi yang digunakan untuk mengevaluasi kegagalan yang terjadi dalam sebuah sistem, desain, proses atau pelayanan. Identifikasi kegagalan potensial dilakukan dengan cara pemberian nilai atau skor masing-masing mode kegagalan berdasarkan atas tingkat keparahan (*severity*), tingkat kejadian (*occurrence*), dan tingkat deteksi (*detection*) (Anthony, 2018).

Tingkat kejadian (*occurrence*) adalah kemungkinan bahwa penyebab tersebut akan terjadi dan menghasilkan bentuk kegagalan selama masa penggunaan produk. *Occurance* merupakan nilai rating yang disesuaikan dengan frekuensi yang diperkirakan dan atau angka kumulatif dari kegagalan yang dapat terjadi. Tingkat keparahan (*severity*) adalah penilaian terhadap keseriusan dari

efek yang ditimbulkan. Dalam arti setiap kegagalan yang timbul akan dinilai seberapa besarkah tingkat keseriusannya. Terdapat hubungan secara langsung antara efek dan *severity*. Sebagai contoh, apabila efek yang terjadi adalah efek yang kritis maka nilai *severity* pun akan tinggi. Dengan demikian, apabila efek yang terjadi bukan merupakan efek yang kritis, maka nilai *severity* pun akan sangat rendah. Nilai *detection* diasosiasikan dengan pengendalian saat ini. *Detection* adalah pengukuran terhadap kemampuan mengendalikan atau mengontrol kegagalan yang dapat terjadi. *Risk Priority Number* (RPN) merupakan produk dari hasil perkalian tingkat keparahan, tingkat kejadian dan tingkat deteksi. RPN menentukan prioritas dari kegagalan. RPN tidak memiliki nilai atau arti. Nilai RPN dapat digunakan untuk menentukan tindakan perbaikan yang sesuai dengan tingkat nilai yang diperoleh (Jannah, Supriyadi, & Nalhadi, 2017).

**Tabel 2.2** Nilai *Severity*

<i>Rating</i>	<b>Kriteria</b>
1	<i>Negligible severity</i> (Pengaruh buruk yang dapat diabaikan). Kita tidak perlu memikirkan bahwa akibat ini akan berdampak pada kualitas produk. Konsumen mungkin tidak akan memperhatikan kecacatan ini.
2 3	<i>Mild severity</i> (Pengaruh buruk yang ringan). Akibat yang ditimbulkan akan bersifat ringan, konsumen tidak akan merasakan penurunan kualitas.
4 5 6	<i>Moderate severity</i> (Pengaruh buruk yang moderate). Konsumen akan merasakan penurunan kualitas, namun masih dalam batas toleransi.
7 8	<i>High severity</i> (Pengaruh buruk yang tinggi). Konsumen akan merasakan penurunan kualitas yang berada diluar batas toleransi.
9 10	<i>Potential severity</i> (Pengaruh buruk yang sangat tinggi). Akibat yang ditimbulkan sangat berpengaruh terhadap kualitas lain, konsumen tidak akan menerimanya.

(Sumber: Anthony, 2018)

**Tabel 2.3** Nilai *Occurence*

<i>Degre</i>	Berdasarkan Frekuensi Kejadian	<i>Rating</i>
<i>Remote</i>	0,001 per 1000 item	1
<i>Low</i>	0,1 per 1000 item	2
	0,5 per 1000 item	3
<i>Moderate</i>	1 per 1000 item	4
	2 per 1000 item	5
	5 per 1000 item	6
<i>High</i>	10 per 1000 item	7
	20 per 1000 item	8
<i>Very High</i>	50 per 1000 item	9
	100 per 1000 item	10

(Sumber: Anthony, 2018)

**Tabel 2.3** Nilai *Detection*

Rating	Kriteria	Berdasarkan frekuensi kejadian
1	Metode pencegahan sangat efektif. Tidak ada kesempatan penyebab mungkin muncul.	0,001 per 1000 item
2 3	Kemungkinan penyebab terjadi sangat rendah.	0,1 per 1000 item 0,5 per 1000 item
4 5 6	Kemungkinan penyebab terjadinya bersifat moderat. Metode pencegahan kadang mungkin penyebab itu terjadi.	1 per 1000 item 2 per 1000 item 5 per 1000 item
7 8	Kemungkinan penyebab terjadi masih tinggi. Metode pencegahan kurang efektif. Penyebab masih berulang kembali.	10 per 1000 item 20 per 1000 item
9 10	Kemungkinan penyebab terjadi masih sangat tinggi. Metode pencegahan tidak efektif.	50 per 1000 item 100 per 1000 item

(Sumber: Anthony, 2018)



## **BAB III**

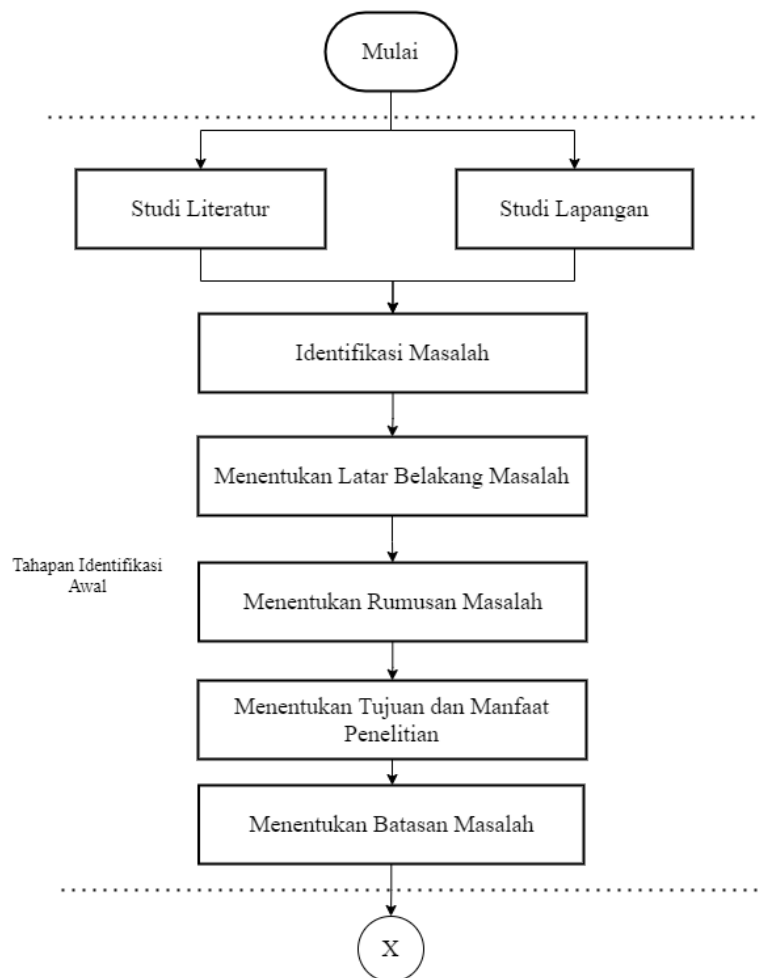
### BAB III

## METODOLOGI PENELITIAN

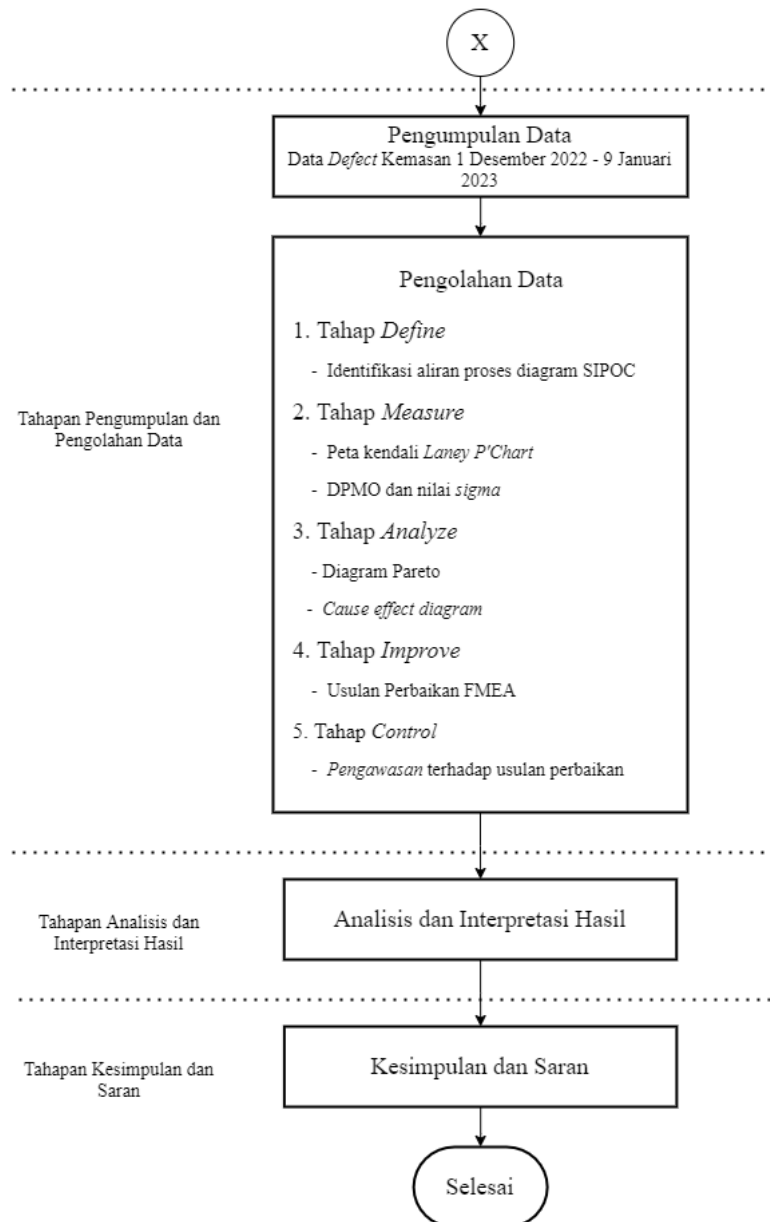
Bab ini membahas mengenai metodologi penelitian yang merupakan tahapan-tahapan penelitian selama kerja praktik pada Divisi Tos-Tos PT Dua kelinci. Bab ini meliputi *flowchart*, tahap identifikasi awal, tahap pengumpulan dan pengolahan data, tahap analisis dan interpretasi hasil, dan kesimpulan.

### 3.1 *Flowchart* Metodologi Penelitian

Subbab ini menjelaskan mengenai metodologi penelitian yang disajikan dalam *flowchart*. Berikut merupakan *flowchart* metodologi selama kerja praktik di PT Dua Kelinci yang disajikan pada Gambar 3.1.



**Gambar 3.1** *Flowchart* Metode Penelitian



**Gambar 3.2** Flowchart Metode Penelitian (Lanjutan)

## 3.2 Tahap Identifikasi Awal

Pada tahap identifikasi awal penelitian selama kerja praktik di PT Dua Kelinci meliputi studi literatur, studi lapangan, identifikasi dan perumusan masalah.

### 3.2.1 Studi Literatur

Pada tahapan studi literatur dilakukan untuk memperdalam wawasan terkait bidang yang akan diteliti dan mengkaji sejumlah teori yang relevan. Studi literatur dilakukan dengan membaca jurnal, artikel, *e-book* mengenai penggunaan metode *six sigma* dalam melakukan pengendalian kualitas.

### **3.2.2 Studi Lapangan**

Pada tahapan studi lapangan dilakukan dengan melihat langsung kondisi lapangan produksi Tos-Tos. Studi di lapangan bertujuan untuk mengetahui kondisi nyata perusahaan dan pengumpulan data *defect* kemasan yang ada di PT Dua Kelinci melalui observasi dan wawancara langsung.

### **3.2.3 Identifikasi dan Perumusan Masalah**

Pada tahapan identifikasi dan perumusan masalah dilakukan dengan mendefinisikan permasalahan yang terdapat di Divisi Tos-Tos PT Dua Kelinci. Perumusan masalah yang diangkat mengenai terjadinya *defect* kemasan produk Tos-Tos.

### **3.2.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Pada tujuan dan manfaat penelitian menjelaskan bahwa tujuan dilakukan penelitian ini yakni meminimalisir *defect* kemasan menggunakan metode *six sigma*. Manfaat penelitian yang diperoleh melalui penelitian ini yaitu adanya evaluasi atau usulan perbaikan untuk meningkatkan kualitas produk Tos-Tos.

### **3.2.5 Batasan Masalah**

Pada batasan masalah dilakukan untuk membatasi ruang lingkup bahasan dalam penelitian. Batasan masalah pada penelitian ini dilakukan periode 1 Desember 2022 sampai 9 Januari 2023 di Divisi Tos-Tos PT Dua Kelinci.

## **3.3 Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data**

Tahap pengumpulan dan pengolahan data selama kerja praktik di PT Dua Kelinci meliputi tahap pengumpulan data dan tahap pengolahan data.

### **3.3.1 Tahap Pengumpulan Data**

Pada tahap pengumpulan data, data yang dikumpulkan adalah data *defect* kemasan pada Divisi Tos-Tos PT Dua Kelinci sesuai dengan rentang tanggal pada batasan masalah.

### **3.3.2 Tahap Pengolahan Data**

Pada tahapan pengolahan data selama kerja praktik di PT Dua Kelinci dilaksanakan menggunakan tahapan DMAIC.

#### **a. Tahap *define***

Tahap *define* merupakan langkah awal dalam analisis *Six sigma* pada pengendalian kualitas *defect* kemasan. Pada tahapan ini dilakukan



identifikasi terhadap masalah dan membuat diagram SIPOC untuk mengidentifikasi pihak-pihak yang terlibat pada aliran kerja produksi Tos-Tos.

b. Tahap *measure*

Tahap *measure* atau tahap pengukuran digunakan untuk melihat proses yang ada, dilakukan dengan pembuatan peta kendali *Laney P'Chart* untuk melihat apakah proses terkendali atau tidak. Setelah itu melakukan perhitungan DPMO yang merupakan suatu ukuran kegagalan dan nilai *sigma* yang mana merupakan ukuran kinerja perusahaan untuk mengurangi produk cacat.

c. Tahap *analyse*

Tahap *analyse* dilakukan untuk mengetahui penyebab terjadinya cacat (*defect*) dalam sebuah proses dari *defect* produk tertinggi yang didapatkan dari diagram Pareto. Diagram Pareto digunakan untuk mengetahui prioritas utama perbaikan. Selanjutnya dilakukan analisis terhadap jenis cacat yang mempengaruhi kualitas dari sebuah produk, analisis dapat dilakukan dengan pembuatan diagram sebab akibat.

d. Tahap *improve*

Tahap *improve* diketahui akar-akar permasalahan dari diagram sebab akibat dan prioritas usulan perbaikan, penyebab permasalahan yang sudah diidentifikasi menjadi mode kegagalan potensial yang kemudian dicari efek kegagalan potensialnya dan penyebab potensialnya menggunakan FMEA kemudian akan diberikan usulan perbaikan terhadap masalah-masalah yang dihadapi di dalam suatu perusahaan.

e. Tahap *control*

Tahap *control* merupakan tahapan terakhir dalam upaya peningkatan kualitas berdasarkan *six sigma*. Tujuan tahapan *control* adalah untuk menetapkan standarisasi serta mengontrol proses yang telah diperbaiki.

### **3.4 Tahap Analisis dan Interpretasi Hasil**

Pada tahapan analisis dan interpretasi hasil dilakukan dengan pembahasan rinci terhadap hasil yang didapat dalam tahap pengumpulan dan pengolahan data. Analisis dilakukan dengan metode DMAIC.

### **3.5 Tahap Kesimpulan dan Saran**

Pada tahap kesimpulan disajikan pernyataan ringkas dari suatu analisis yang memuat seluruh pembahasan atau jawaban terhadap objek kajian yang diteliti serta saran sebagai evaluasi dan memberikan usulan terbaik bagi perusahaan.



## **BAB IV**

## **BAB IV**

### **PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Bab ini membahas mengenai pengumpulan dan pengolahan data selama kerja praktik pada Divisi Tos-Tos PT Dua kelinci. Bab ini meliputi pengumpulan data *defect* kemasan produk, pengolahan faktor penyebab *defect* kemasan produk, dan usulan perbaikan untuk meminimalkan *defect* pada produk Tos-Tos PT Dua Kelinci.

#### **4.1 Pengumpulan Data**

Subbab ini membahas mengenai pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian pengendalian kualitas di PT Dua Kelinci.

PT Dua Kelinci sebagai perusahaan makanan dan minuman memiliki sebuah Divisi yang bertugas untuk memproduksi Tortilla *Chips* yaitu Divisi Tos-Tos. Inti alur produksi yakni persiapan, proses, dan pengemasan. Namun, dalam proses produksi sering ditemui banyak *product defect* pada kemasan Tos-Tos. Kemasan yang mengalami *defect* akan ditolak dan menjadi produk afal yang kemudian diserahkan pada pihak ketiga.

Proses *Quality Control* terhadap kemasan produk dilakukan oleh tim *monitoring* pada proses *packaging* setiap 15 menit sekali. Pengumpulan data *defect* pada kemasan Tos-Tos menjadi langkah awal dalam melakukan pengendalian kualitas. Data yang digunakan adalah data *defect* kemasan dari tanggal 1 Desember 2022 sampai 9 Januari 2023 pada Divisi Tos-Tos kecuali pada tanggal 1 Januari 2023 karena produksi *off* total. Berikut disajikan data tingkat *defect* kemasan produk Tos-Tos pada Tabel 4.1.

**Tabel 4.1** Data Tingkat *Defect* Kemasan Periode 1 Desember 2022-9 Januari 2023

25 gram	Laporan Data Jenis Cacat Kemasan Tos-Tos PT Dua Kelinci										
Tanggal Inspeksi	Bocor ES	Bocor LS	Bocor T-Seal	Bocor Plong	Nyacah	Luka / Nandes	Melipat	Meleset	Bocor Bodi	Total Defect	Total Inspeksi
01/12/2022	1	0	2	0	139	0	193	53	11	399	3445
02/12/2022	1	9	4	0	140	1	229	3	6	393	4050
03/12/2022	1	0	2	0	239	60	209	17	16	544	3165
04/12/2022	0	0	0	2	358	235	367	16	19	997	3365
05/12/2022	0	1	2	0	341	95	323	3	8	773	3955
06/12/2022	0	0	4	0	292	62	350	71	9	788	5770
07/12/2022	1	12	9	0	198	5	230	118	26	599	5720
08/12/2022	0	1	2	9	280	157	252	23	7	731	4870
09/12/2022	10	0	6	0	235	106	219	15	12	603	5065
10/12/2022	1	0	1	0	366	82	389	14	20	873	4585
11/12/2022	0	2	4	0	413	113	376	20	6	934	5190
12/12/2022	0	1	1	4	293	62	273	4	0	638	4280
13/12/2022	1	1	1	1	107	38	160	31	1	341	3155
14/12/2022	0	0	7	2	167	1	193	14	8	392	4455
15/12/2022	1	0	6	0	278	141	278	25	3	732	4575
16/12/2022	0	6	3	0	286	125	254	2	2	678	3950
17/12/2022	0	18	2	0	467	163	443	0	13	1106	4710
18/12/2022	0	0	0	0	107	0	96	15	1	219	3150
19/12/2022	0	0	3	0	158	0	200	14	1	376	4230
20/12/2022	0	0	2	9	229	18	266	16	0	540	3920
21/12/2022	1	0	0	0	541	362	582	113	3	1602	6160
22/12/2022	0	3	5	2	299	68	130	35	13	555	5005
23/12/2022	0	0	2	0	377	250	286	89	2	1006	4250
24/12/2022	0	0	12	0	279	84	320	24	2	721	4800
25/12/2022	0	0	0	0	463	265	494	1	0	1223	6300
26/12/2022	0	9	2	0	213	70	194	0	1	489	3920
27/12/2022	0	1	3	9	132	9	93	52	12	311	3500
28/12/2022	0	9	10	9	207	108	221	25	5	594	5255
29/12/2022	10	0	6	3	272	101	257	25	3	677	5645
30/12/2022	1	5	9	0	233	94	238	12	4	596	4800
31/12/2022	0	10	0	18	92	18	71	75	2	286	1895
02/01/2023	0	0	0	9	221	141	223	11	0	605	3460
03/01/2023	0	0	5	0	177	1	203	6	2	394	3620
04/01/2023	0	0	3	0	184	115	207	36	10	555	2830
05/01/2023	0	1	0	0	314	161	285	80	6	847	4210
06/01/2023	11	0	5	0	207	113	257	14	2	609	3820
07/01/2023	9	0	0	1	194	49	268	47	5	573	3340
08/01/2023	1	0	1	1	106	1	109	2	8	229	2640
09/01/2023	0	1	2	18	262	101	343	126	0	853	4200

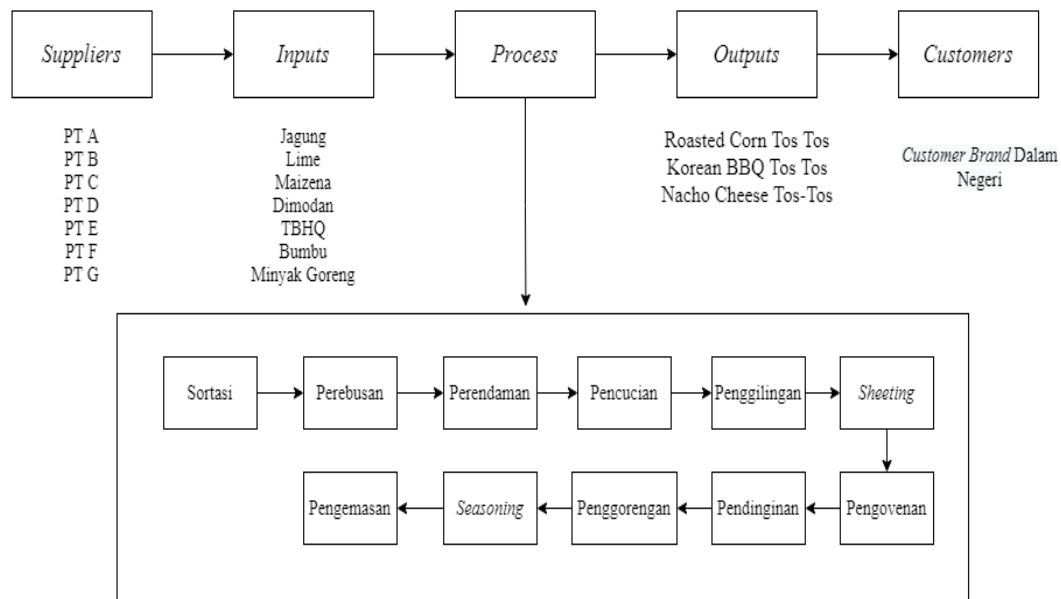
(Sumber: QC PT Dua Kelinci, 2023)

## 4.2 Pengolahan Data

Subbab ini membahas mengenai pengolahan data dalam penyusunan laporann di PT Dua Kelinci menggunakan metode DMAIC.

### 4.2.1 Tahap *Define*

Pada tahap *define* dilakukan identifikasi terhadap diagram SIPOC (*Suppliers-Inputs-Process-Outputs-Customers*) sebagai bentuk aliran kerja. Berikut disajikan digram SIPOC pada Gambar 4.1.



**Gambar 4.1** Diagram SIPOC Produk Tos-Tos

Berdasarkan Gambar 4.1 didapatkan bahwa aliran produksi dimulai dari proses *suppliers* yang mana penyuplai bahan atau material, kemudian *inputs* yang mana merupakan material bahan baku yang dibutuhkan selama proses produksi berlangsung. Tahapan ketiga yaitu *process* yang mana merupakan kegiatan untuk mengolah sumber daya (*input*) menjadi *output* sehingga nantinya dapat dipasarkan ke *customers*.

#### 4.2.2 Tahap Measure

Pada tahap *measure* dilakukan perhitungan data menggunakan peta kendali Laney P', mengidentifikasi tingkat kecacatan yang dinyatakan dalam DPMO (*Deffect Per Million Oppurtunity*) dan dikonversikan dalam nilai sigma.

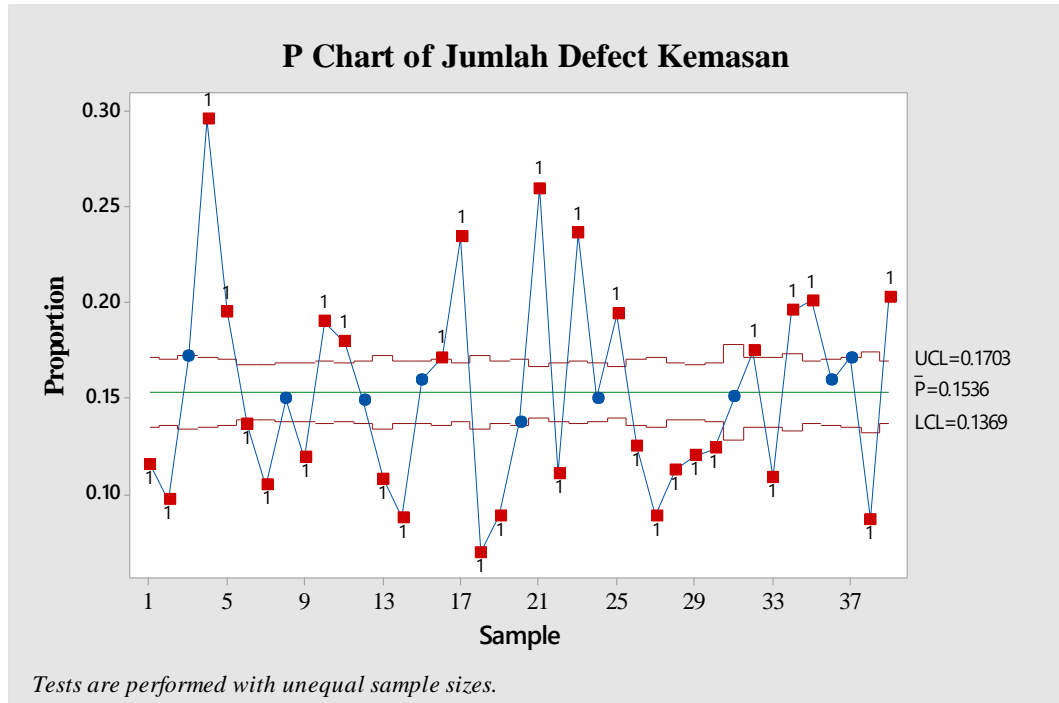
Peta kendali digunakan untuk melihat apakah pengendalian kualitas pada produksi Tos-Tos sudah terkendali atau belum. Analisis tingkat kecacatan produk menggunakan peta kendali menggambarkan sejauh mana kecacatan yang terjadi masih dalam batas kendali statistik. Berikut merupakan tabel mengenai rekapitulasi proporsi *defect* berdasarkan data 1 Desember 2022 sampai dengan 9 Januari 2023 pada Tabel 4.2.

**Tabel 4.2** Rekapitulasi Jumlah Produksi, Jumlah *Defect*, dan Proporsi *Defect*

No	Tanggal	Jumlah Produksi	Jumlah Defect	Proporsi Defect
1	01/12/2022	3445	399	11,58%
2	02/12/2022	4050	393	9,70%
3	03/12/2022	3165	544	17,19%
4	04/12/2022	3365	997	29,63%
5	05/12/2022	3955	773	19,54%
6	06/12/2022	5770	788	13,66%
7	07/12/2022	5720	599	10,47%
8	08/12/2022	4870	731	15,01%
9	09/12/2022	5065	603	11,91%
10	10/12/2022	4585	873	19,04%
11	11/12/2022	5190	934	18,00%
12	12/12/2022	4280	638	14,91%
13	13/12/2022	3155	341	10,81%
14	14/12/2022	4455	392	8,80%
15	15/12/2022	4575	732	16,00%
16	16/12/2022	3950	678	17,16%
17	17/12/2022	4710	1106	23,48%
18	18/12/2022	3150	219	6,95%
19	19/12/2022	4230	376	8,89%
20	20/12/2022	3920	540	13,78%
21	21/12/2022	6160	1602	26,01%
22	22/12/2022	5005	555	11,09%
23	23/12/2022	4250	1006	23,67%
24	24/12/2022	4800	721	15,02%
25	25/12/2022	6300	1223	19,41%
26	26/12/2022	3920	489	12,47%
27	27/12/2022	3500	311	8,89%
28	28/12/2022	5255	594	11,30%
29	29/12/2022	5645	677	11,99%
30	30/12/2022	4800	596	12,42%
31	31/12/2022	1895	286	15,09%
32	02/01/2023	3460	605	17,49%
33	03/01/2023	3620	394	10,88%
34	04/01/2023	2830	555	19,61%
35	05/01/2023	4210	847	20,12%
36	06/01/2023	3820	609	15,94%
37	07/01/2023	3340	573	17,16%
38	08/01/2023	2640	229	8,67%
39	09/01/2023	4200	853	20,31%

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui jumlah produksi, jumlah *defect*, dan proporsi *defect*. Data di atas digunakan sebagai bahan pengolahan untuk membuat peta kendali atribut. Peta kendali yang digunakan adalah peta kendali P

dikarenakan data *defect* tersebut termasuk dalam data atribut dan ukuran sampel yang tidak konstan. Pengolahan dilakukan dengan menggunakan *software* Minitab 18. Berikut disajikan peta kendali P pada Gambar 4.2.

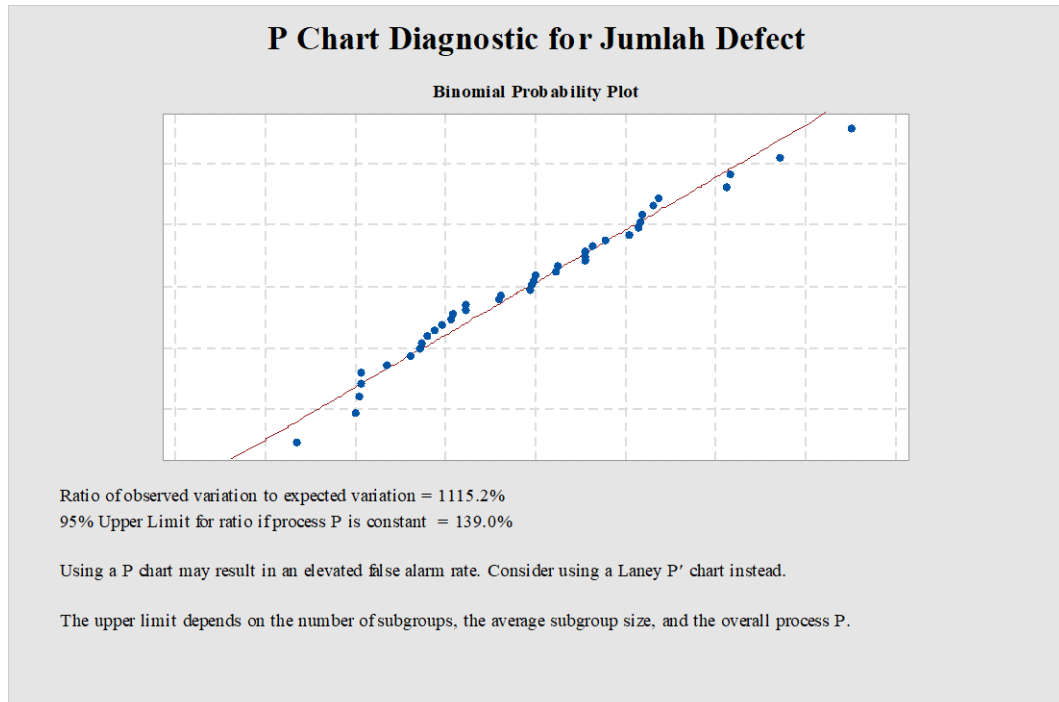


**Gambar 4.2** Peta Kendali P

Berdasarkan grafik peta kendali di atas, banyak data yang mengalami *out of control* maka hal pertama yang dilakukan adalah mendiagnosis data terlebih untuk mengetahui apakah data tersebut *overdispersion* atau *underdispersion* menggunakan *P Chart Diagnostic*. Banyak item yang cacat menyebabkan produk tersebut tidak *acceptable*. *Overdispersion* menyebabkan peningkatan titik-titik di luar batas kendali dan *underdispersion* menyebabkan terlalu sedikit titik di luar batas kendali. Maka, untuk menyesuaikan kondisi tersebut digunakan *P' Laney Chart*.



Hasil *running P Chart Diagnostic* disajikan pada Gambar 4.2.

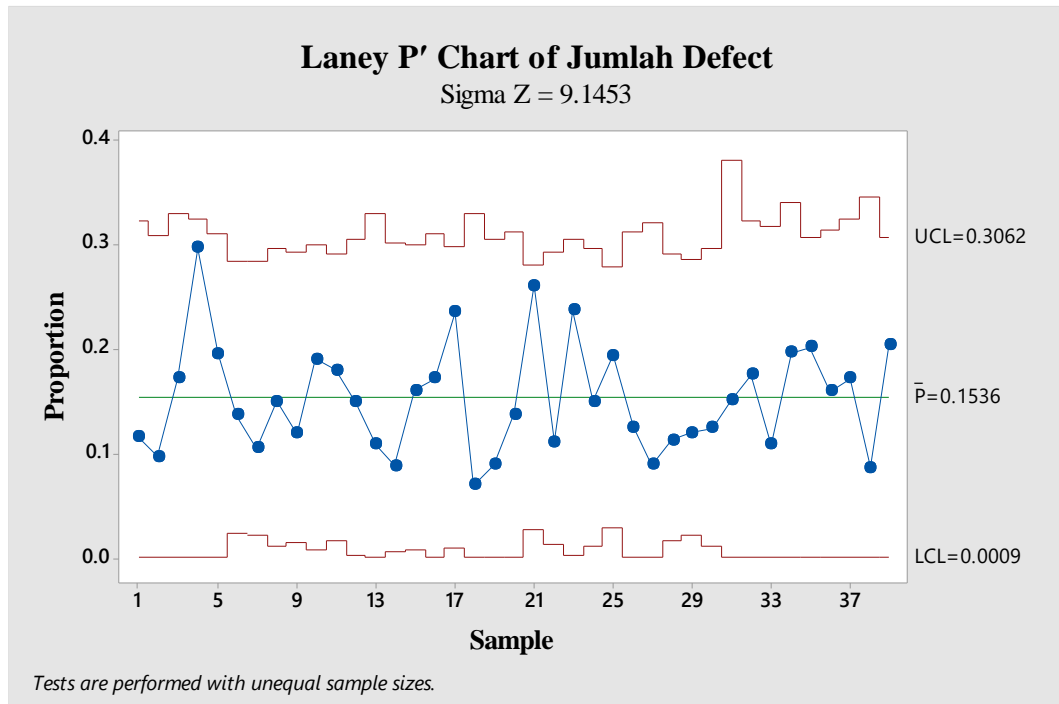


**Gambar 4.3** *P-Chart Diagnostic*

Hasil diagnosa tersebut menunjukkan *overdispersion* dikarenakan rasio variasi yang teramati terhadap variasi yang diharapkan adalah 1115,2 % lebih besar dibandingkan batas atas rasio 95% jika proses konstan ( $1115,2\% > 139,0\%$ ). Maka dari itu peta kendali yang digunakan adalah *Laney P'Chart*. Berikut merupakan perhitungan *Laney P'Chart* menggunakan Minitab dan Excel.

**Tabel 4.3** Tabulasi *Laney P'Chart*

Laney P'Chart											
No	Tanggal	Jumlah Produksi	Jumlah Defect	P	P bar	Z	MR	MR bar	sigma Z	LCL	UCL
1	01/12/2022	3445	399	0,1158	0,15359	-6,1480		10,3159	9,1453	-0,0149	0,3221
2	02/12/2022	4050	393	0,0970	0,15359	-9,9814	3,8333	10,3159	9,1453	-0,0019	0,3090
3	03/12/2022	3165	544	0,1719	0,15359	2,8543	12,8357	10,3159	9,1453	-0,0222	0,3294
4	04/12/2022	3365	997	0,2963	0,15359	22,9585	20,1042	10,3159	9,1453	-0,0169	0,3241
5	05/12/2022	3955	773	0,1954	0,15359	7,3017	15,6568	10,3159	9,1453	-0,0037	0,3109
6	06/12/2022	5770	788	0,1366	0,15359	-3,5854	10,8871	10,3159	9,1453	0,0234	0,2838
7	07/12/2022	5720	599	0,1047	0,15359	-10,2504	6,6650	10,3159	9,1453	0,0228	0,2844
8	08/12/2022	4870	731	0,1501	0,15359	-0,6744	9,5761	10,3159	9,1453	0,0118	0,2953
9	09/12/2022	5065	603	0,1191	0,15359	-6,8167	6,1423	10,3159	9,1453	0,0146	0,2926
10	10/12/2022	4585	873	0,1904	0,15359	6,9143	13,7310	10,3159	9,1453	0,0075	0,2997
11	11/12/2022	5190	934	0,1800	0,15359	5,2699	1,6444	10,3159	9,1453	0,0163	0,2909
12	12/12/2022	4280	638	0,1491	0,15359	-0,8204	6,0903	10,3159	9,1453	0,0024	0,3048
13	13/12/2022	3155	341	0,1081	0,15359	-7,0890	6,2686	10,3159	9,1453	-0,0225	0,3297
14	14/12/2022	4455	392	0,0880	0,15359	-12,1432	5,0542	10,3159	9,1453	0,0054	0,3018
15	15/12/2022	4575	732	0,1600	0,15359	1,2031	13,3463	10,3159	9,1453	0,0073	0,2998
16	16/12/2022	3950	678	0,1716	0,15359	3,1479	1,9448	10,3159	9,1453	-0,0038	0,3110
17	17/12/2022	4710	1106	0,2348	0,15359	15,4623	12,3144	10,3159	9,1453	0,0094	0,2977
18	18/12/2022	3150	219	0,0695	0,15359	-13,0856	28,5478	10,3159	9,1453	-0,0227	0,3298
19	19/12/2022	4230	376	0,0889	0,15359	-11,6706	1,4150	10,3159	9,1453	0,0015	0,3057
20	20/12/2022	3920	540	0,1378	0,15359	-2,7492	8,9214	10,3159	9,1453	-0,0044	0,3116
21	21/12/2022	6160	1602	0,2601	0,15359	23,1783	25,9275	10,3159	9,1453	0,0276	0,2796
22	22/12/2022	5005	555	0,1109	0,15359	-8,3780	31,5563	10,3159	9,1453	0,0138	0,2934
23	23/12/2022	4250	1006	0,2367	0,15359	15,0289	23,4069	10,3159	9,1453	0,0018	0,3053
24	24/12/2022	4800	721	0,1502	0,15359	-0,6492	15,6781	10,3159	9,1453	0,0108	0,2964
25	25/12/2022	6300	1223	0,1941	0,15359	8,9246	9,5738	10,3159	9,1453	0,0290	0,2782
26	26/12/2022	3920	489	0,1247	0,15359	-5,0084	13,9330	10,3159	9,1453	-0,0044	0,3116
27	27/12/2022	3500	311	0,0889	0,15359	-10,6211	5,6127	10,3159	9,1453	-0,0136	0,3208
28	28/12/2022	5255	594	0,1130	0,15359	-8,1532	2,4679	10,3159	9,1453	0,0171	0,2900
29	29/12/2022	5645	677	0,1199	0,15359	-7,0137	1,1395	10,3159	9,1453	0,0219	0,2852
30	30/12/2022	4800	596	0,1242	0,15359	-5,6533	1,3605	10,3159	9,1453	0,0108	0,2964
31	31/12/2022	1895	286	0,1509	0,15359	-0,3216	5,3317	10,3159	9,1453	-0,0737	0,3808
32	02/01/2023	3460	605	0,1749	0,15359	3,4698	3,7914	10,3159	9,1453	-0,0146	0,3218
33	03/01/2023	3620	394	0,1088	0,15359	-7,4671	10,9369	10,3159	9,1453	-0,0108	0,3180
34	04/01/2023	2830	555	0,1961	0,15359	6,2745	13,7416	10,3159	9,1453	-0,0324	0,3395
35	05/01/2023	4210	847	0,2012	0,15359	8,5662	2,2916	10,3159	9,1453	0,0011	0,3060
36	06/01/2023	3820	609	0,1594	0,15359	1,0006	7,5656	10,3159	9,1453	-0,0065	0,3136
37	07/01/2023	3340	573	0,1716	0,15359	2,8804	1,8798	10,3159	9,1453	-0,0176	0,3248
38	08/01/2023	2640	229	0,0867	0,15359	-9,5257	12,4062	10,3159	9,1453	-0,0389	0,3461
39	09/01/2023	4200	853	0,2031	0,15359	8,8989	18,4246	10,3159	9,1453	0,0009	0,3062



**Gambar 4.4** Laney P'Chart Jumlah Defect

Berdasarkan grafik *Laney P'Chart* didapatkan kesimpulan bahwa tidak ada data yang berada di luar batas kendali. Berikut merupakan perhitungan untuk data pada 9 Januari 2023.

$$\begin{aligned}\text{Proporsi cacat } (p) &= \frac{\text{jumlah cacat } (x_i)}{\text{jumlah inspeksi } (n_i)} \\ &= \frac{853}{4200} \\ &= 0,2031\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Proporsi cacat rata – rata } (\bar{p}) &= \frac{\sum \text{jumlah cacat } (x)}{\sum \text{jumlah inspeksi } (n)} \\ &= \frac{25381}{165255} \\ &= 0,15359\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Nilai Z } (Z_i) &= \frac{(p_i - \bar{p})}{\sqrt{\frac{\bar{p}(1 - \bar{p})}{n_i}}} \\ &= \frac{(0,2031 - 0,15359)}{\sqrt{\frac{0,15359(1 - 0,15359)}{4200}}} \\ &= 8,89898\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Moving range } (MR_i) &= |Z_{i-1} - Z_i| \\
 &= |-9,5257 - 8,8989| \\
 &= 18,4246
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \overline{MR} &= \frac{\sum MR}{\sum \text{jumlah data} - 1} \\
 &= \frac{392,004}{39 - 1} \\
 &= 10,3159
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Sigma Z } (\sigma Z) &= \frac{\overline{MR}}{\text{unbiasing constant}} \\
 &= \frac{10,3159}{1,128} \\
 &= 9,1453
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{LCL} &= \bar{p} - k \sqrt{\frac{\bar{p}(1 - \bar{p})}{n_i}} \times \sigma Z \\
 &= 0,15359 - 3 \sqrt{\frac{0,15359(1 - 0,15359)}{4200}} \times 9,1453 \\
 &= 0,0009
 \end{aligned}$$

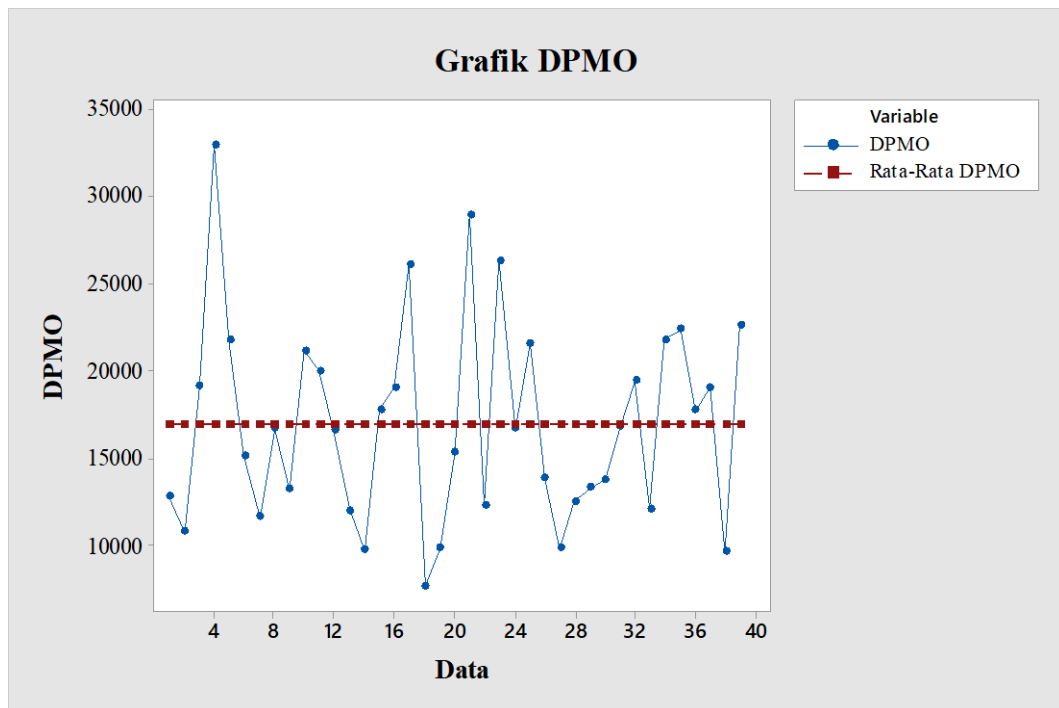
$$\begin{aligned}
 \text{UCL} &= \bar{p} + k \sqrt{\frac{\bar{p}(1 - \bar{p})}{n_i}} \times \sigma Z \\
 &= 0,15359 + 3 \sqrt{\frac{0,15359(1 - 0,15359)}{4200}} \times 9,1453 \\
 &= 0,3062
 \end{aligned}$$

Kemudian dilakukan perhitungan mengenai DPMO (*Defect Per Million opportunities*) dan nilai sigma. Perhitungan DPMO dan nilai sigma dapat dilihat pada Tabel 4.4.

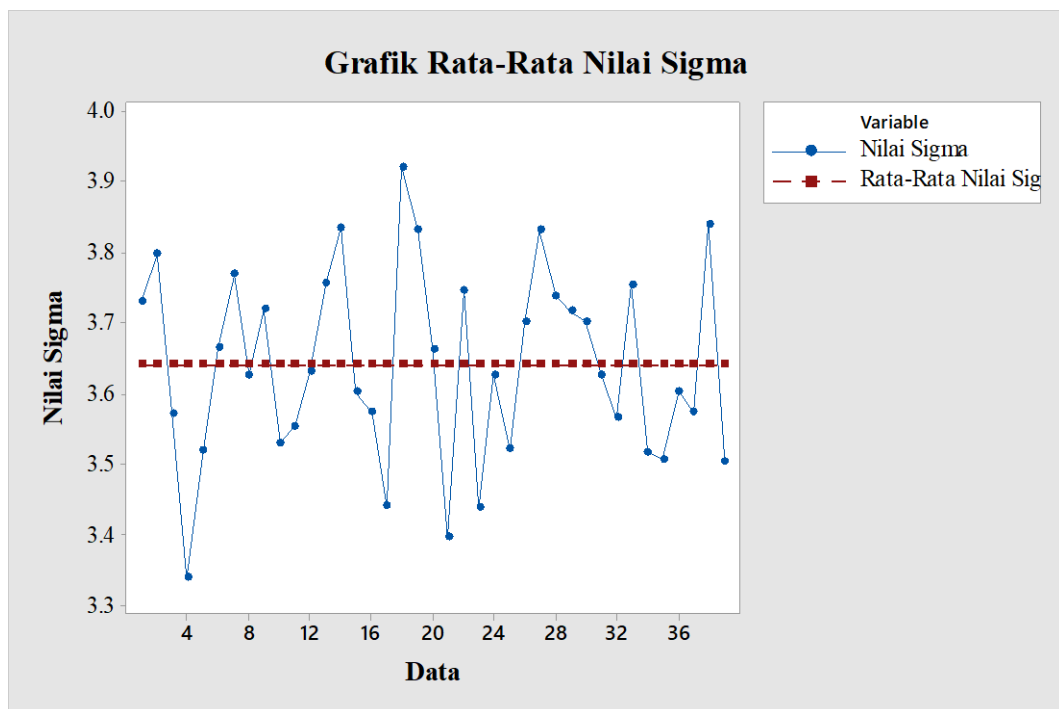
**Tabel 4.4** Perhitungan DPMO dan nilai *sigma*

No	Tanggal	Jumlah Produksi	Jumlah Defect	CTQ	DPU	DPO	DPMO	Nilai Sigma
1	01/12/2022	3445	399	9	0,1158	0,0129	12868,89	3,73
2	02/12/2022	4050	393	9	0,0970	0,0108	10781,89	3,80
3	03/12/2022	3165	544	9	0,1719	0,0191	19097,77	3,57
4	04/12/2022	3365	997	9	0,2963	0,0329	32920,59	3,34
5	05/12/2022	3955	773	9	0,1954	0,0217	21716,53	3,52
6	06/12/2022	5770	788	9	0,1366	0,0152	15174,27	3,67
7	07/12/2022	5720	599	9	0,1047	0,0116	11635,59	3,77
8	08/12/2022	4870	731	9	0,1501	0,0167	16678,07	3,63
9	09/12/2022	5065	603	9	0,1191	0,0132	13228,04	3,72
10	10/12/2022	4585	873	9	0,1904	0,0212	21155,94	3,53
11	11/12/2022	5190	934	9	0,1800	0,0200	19995,72	3,55
12	12/12/2022	4280	638	9	0,1491	0,0166	16562,82	3,63
13	13/12/2022	3155	341	9	0,1081	0,0120	12009,16	3,76
14	14/12/2022	4455	392	9	0,0880	0,0098	9776,78	3,83
15	15/12/2022	4575	732	9	0,1600	0,0178	17777,78	3,60
16	16/12/2022	3950	678	9	0,1716	0,0191	19071,73	3,57
17	17/12/2022	4710	1106	9	0,2348	0,0261	26091,06	3,44
18	18/12/2022	3150	219	9	0,0695	0,0077	7724,87	3,92
19	19/12/2022	4230	376	9	0,0889	0,0099	9876,54	3,83
20	20/12/2022	3920	540	9	0,1378	0,0153	15306,12	3,66
21	21/12/2022	6160	1602	9	0,2601	0,0289	28896,10	3,40
22	22/12/2022	5005	555	9	0,1109	0,0123	12321,01	3,75
23	23/12/2022	4250	1006	9	0,2367	0,0263	26300,65	3,44
24	24/12/2022	4800	721	9	0,1502	0,0167	16689,81	3,63
25	25/12/2022	6300	1223	9	0,1941	0,0216	21569,66	3,52
26	26/12/2022	3920	489	9	0,1247	0,0139	13860,54	3,70
27	27/12/2022	3500	311	9	0,0889	0,0099	9873,02	3,83
28	28/12/2022	5255	594	9	0,1130	0,0126	12559,47	3,74
29	29/12/2022	5645	677	9	0,1199	0,0133	13325,46	3,72
30	30/12/2022	4800	596	9	0,1242	0,0138	13796,30	3,70
31	31/12/2022	1895	286	9	0,1509	0,0168	16769,28	3,63
32	02/01/2023	3460	605	9	0,1749	0,0194	19428,39	3,57
33	03/01/2023	3620	394	9	0,1088	0,0121	12093,31	3,75
34	04/01/2023	2830	555	9	0,1961	0,0218	21790,34	3,52
35	05/01/2023	4210	847	9	0,2012	0,0224	22354,18	3,51
36	06/01/2023	3820	609	9	0,1594	0,0177	17713,79	3,60
37	07/01/2023	3340	573	9	0,1716	0,0191	19061,88	3,57
38	08/01/2023	2640	229	9	0,0867	0,0096	9638,05	3,84
39	09/01/2023	4200	853	9	0,2031	0,0226	22566,14	3,50
Total		165255	25381					
Nilai Proses				9			<b>16924,55</b>	<b>3,64</b>

Visualisai DPMO dan nilai sigma dapat dilihat pada Gambar 4.5 dan 4.6.



**Gambar 4.5** Grafik DPMO



**Gambar 4.6** Grafik Rata-Rata Nilai Sigma

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai DPMO sebesar 16924,55 dan nilai sigma sebesar 3,64 yang bermakna berada di atas standar perindustrian di Indonesia namun masih berada di bawah standar perindustrian di USA dan

Jepang. Berikut merupakan perhitungan nilai DPMO nilai *sigma* untuk data ke 39 9 Januari 2023.

$$\begin{aligned} \text{DPU} &= \frac{\text{Jumlah cacat}}{\text{Jumlah produksi}} \\ &= \frac{853}{4200} \\ &= 0,2031 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{DPO}(\text{defect per Opportunities}) &= \frac{\text{Jumlah cacat}}{\text{Jumlah produksi} \times \text{nilai CTQ}} \\ &= \frac{853}{4200 \times 9} \\ &= 0,0226 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{DPMO} &= \text{DPO} \times 1.000.000 \\ &= 0,0226 \times 1.000.000 \\ &= 22566,14 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Nilai Sigma} &= \text{normsinv}\left(\frac{1000000 - \text{DPMO}}{1000000}\right) + 1,5 \\ &= \text{normsinv}\left(\frac{1000000 - 22566,14}{1000000}\right) + 1,5 \\ &= 3,50 \end{aligned}$$

Berdasarkan data di atas didapatkan nilai rata-rata DPMO adalah 16924,55. Hal ini berarti tiap satu juta kesempatan yang ada akan terdapat 16924,55 kemungkinan pada proses yang dapat menimbulkan kecacatan. Nilai DPMO belum stabil karena masih ada fluktuasi naik dan turun. Nilai sigma sebesar 3,64 yang mana masih cukup rendah jika dibandingkan dengan rentang sigma yang sampai 6. Maka pengendalian kualitas harus ditingkatkan.

#### **4.2.3 Tahap *Analyze***

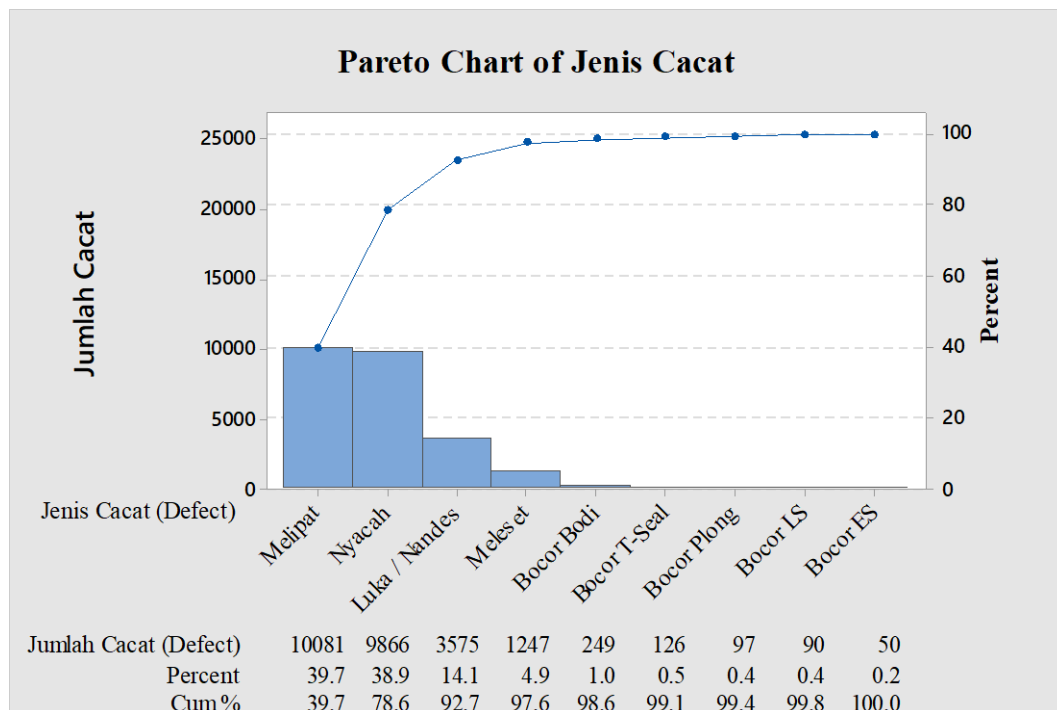
Tahap *analyze* dilakukan untuk mengetahui penyebab terjadinya cacat (*defect*) yang mempengaruhi kualitas kemasan produk Tos-Tos di PT Dua Kelinci. Identifikasi faktor penyebab berdasarkan kecacatan tertinggi yang diperoleh dari diagram Pareto. Dalam tahap ini, analisis penyebab *defect* menggunakan diagram sebab akibat (*cause and effect diagram*).

Berdasarkan data yang telah dikumpulkan dan dianalisis, perhitungan persentase kumulatif setiap jenis cacat kemasan dapat dilihat pada Tabel 4.5.

**Tabel 4.5** Persentase Jenis *defect*

Jenis Cacat (Defect)	Jumlah Defect	Persentase Defect	Persentase Kumulatif
Melipat	10081	39,72%	39,72%
Nyacah	9866	38,87%	78,59%
Luka / Nandes	3575	14,09%	92,68%
Meleset	1247	4,91%	97,59%
Bocor Bodi	249	0,98%	98,57%
Bocor T-Seal	126	0,50%	99,07%
Bocor Plong	97	0,38%	99,45%
Bocor LS	90	0,35%	99,80%
Bocor ES	50	0,20%	100,00%
<b>Total</b>	<b>25381</b>	<b>100,00%</b>	

Selanjutnya dilakukan pengolahan data menggunakan diagram pareto untuk menentukan prioritas perbaikan. Berikut disajikan diagram pareto pada Gambar 4.7.



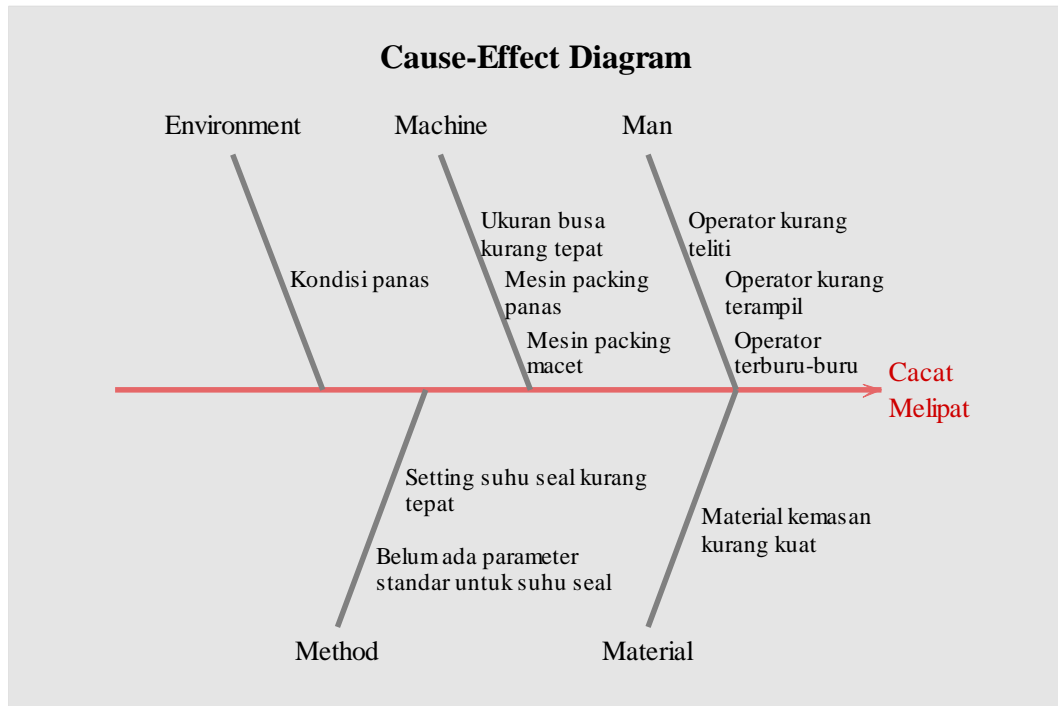
**Gambar 4.7** Diagram Pareto Cacat

Berdasarkan diagram pareto di atas dapat diketahui bahwa jenis cacat kemasan melipat merupakan kecacatan terbanyak dengan frekuensi 39,72% kemudian jenis cacat nyacah frekuensi 38,9% dan frekuensi kumulatif sebesar



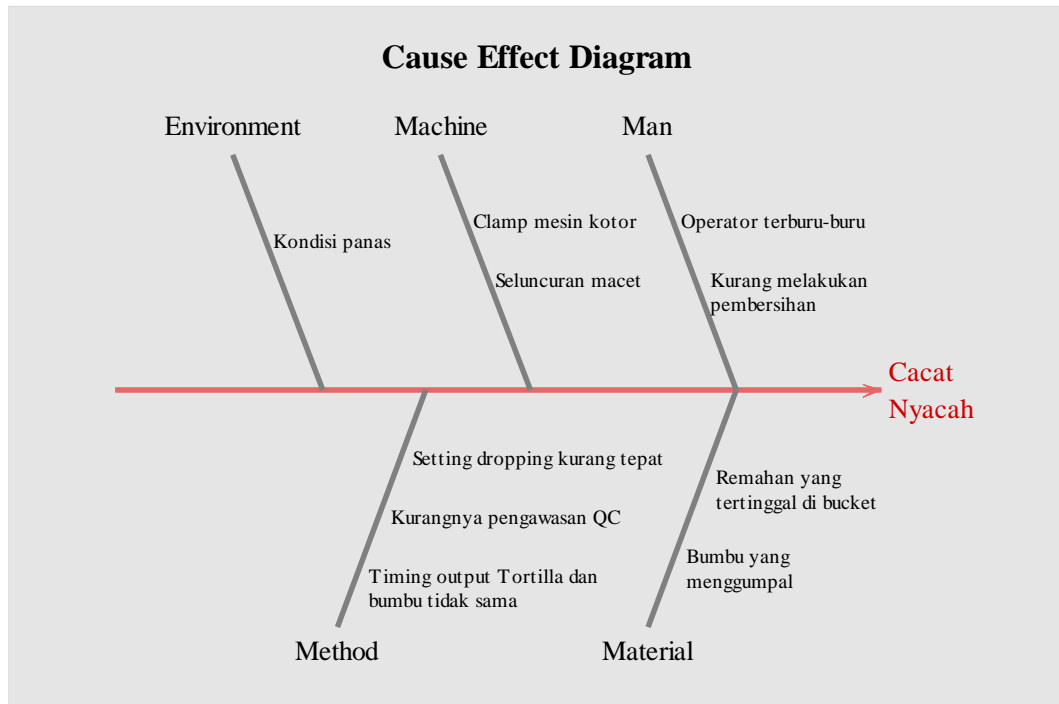
78,6%. Oleh karena itu, cacat melipat, nyacah, dan nandes pada kemasan menjadi prioritas untuk perbaikan.

Berikut disajikan *cause and effect* diagram pada penyebab *defect* melipat pada Gambar 4.8.



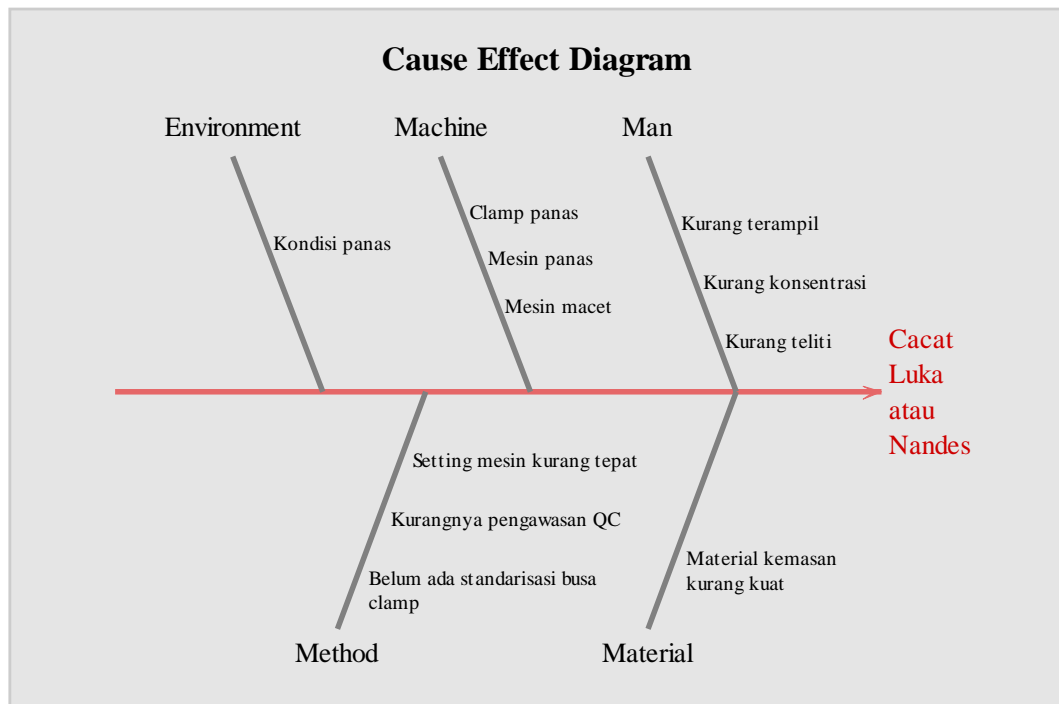
**Gambar 4.8** Diagram *Cause and Effect* Diagram Cacat Melipat

Berikut disajikan *cause and effect* diagram pada penyebab *defect* nyacah pada Gambar 4.9.



**Gambar 4.9** Diagram *Cause and Effect* Diagram Cacat Nyacah

Berikut disajikan *cause and effect* diagram pada penyebab *defect* luka atau nandes pada Gambar 4.10.



**Gambar 4.10** Diagram *Cause and Effect* Diagram Cacat Luka

#### **4.2.4 Tahap *Improve***

Tahap *improve* dilakukan setelah diperoleh penyebab-penyebab dari terjadinya produk cacat, selanjutnya dilakukan analisis mengenai penyebab yang paling beresiko menggunakan FMEA (*failure mode and effect analysis*). Pada tahap *improve* ini juga untuk memberikan usulan-usulan perbaikan terhadap masalah mengenai kecacatan kemasan produksi Tos-Tos PT Dua Kelinci.

Tabel 4.6 FMEA

Faktor	Mode Kegagalan Potensial	Efek Kegagalan Potensial	Penyebab Potensi Kegagalan	Severity (S)	Occurance (O)	Detection (D)	RPN
Man	Operator kurang teliti	Melipat, Luka (Nandes), Meleset	Operator kelelahan	5	6	4	120
	Operator terburu-buru	Nyacah, Melipat, Meleset	Operator mengejar target	4	4	5	80
	Operator kurang terampil	Melipat, Luka (Nandes), Meleset, Bocor Bodi	Kurang <i>training</i>	9	7	9	567
	Opertor kurang rutin pembersihan	Nyacah	Kurang pengawasan	6	6	6	216
Machine	<i>Clamp</i> panas	Luka (Nandes), Bocor Plong, Bocor ES, Bocor LS	<i>Setting</i> mesin kurang tepat	5	6	4	120
	Ukuran busa tidak tepat	Melipat, Bocor T-Seal	Belum ada standar ukuran busa	5	6	6	180
	Mesin <i>packing</i> panas	melipat, Luka (Nandes)	Mesin <i>overproduction</i>	3	2	2	12
	Mesin <i>packing</i> macet	Bocor Plong	setting mesin yang tidak sesuai	3	5	5	75
Material	Kemasan cepat leleh	Luka (Nandes), Nyacah	Kemasan kurang kuat menahan panas	8	6	5	240
	Bumbu yang menggumpal	Nyacah	Kurangnya pembersihan	7	5	6	210
	Remahan Tortilla teringgal di <i>bucket</i>	Nyacah	Kurangnya pembersihan di area <i>bucket</i>	4	6	6	144
Environment	Kondisi Panas	Luka (Nandes), Melipat	Kurangnya fasilitas kipas angin	5	7	6	210
Method	<i>Setting</i> mesin kurang tepat	Bocor Bodi, Bocor ES, Bocor LS, Bocor Plong	Belum ada parameter standar	7	7	8	392
	<i>Timing output</i> Tortilla dan bumbu tidak sama	Nyacah	Mesin gagal mendeteksi Tortilla dan bumbu	6	5	6	180
	Kurangnya pembersihan mesin	Nyacah, Bocor Bodi	Kurangnya pengawasan <i>supervisor</i>	7	5	6	210

Berdasarkan nilai RPN yang paling tinggi diberikan usulan sebagai prioritas tindakan perbaikan dapat dilihat pada Tabel 4.7

**Tabel 4.7** Prioritas Usulan Perbaikan

Penyebab Potensial	RPN	Tindakan yang Disarankan
Kurangnya <i>training</i> pada operator	567	<i>Training</i> bagi operator dalam hal <i>setting</i> mesin <i>packaging</i> sesuai SOP
Belum ada parameter standar <i>setting</i> mesin	392	Standarisasi parameter mesin untuk suhu <i>long seal</i> , <i>end seal</i> , dan untuk ukuran busa
Kemasan kurang kuat menahan panas	240	Memilih material kemasan produk yang lebih kuat menahan panas dan memastikan <i>supplier</i> untuk menyediakan material sesuai standar
Kurangnya pengawasan oleh <i>supervisor</i>	216	Pengawasan lebih ketat untuk pembersihan mesin <i>packaging</i> yang bisa terpantau melalui <i>checklist google form</i>

#### 4.2.5 Tahap *Control*

Tahap *control* merupakan tahapan terakhir dalam pengendalian kualitas *six sigma*. Pada tahap ini dilakukan penyelesaian masalah berupa pengendalian atau pengawasan dari perusahaan terhadap perbaikan kualitas kemasan yang telah dibuat pada tahap *improve*. Usulan-usulan perbaikan tersebut dibuat SOP dan dapat dilaksanakan oleh semua pihak dalam perusahaan. Dilakukan *monitoring* rutin dan pengawasan yang ketat selama proses produksi agar kondisi terkendali.



## **BAB V**

## **BAB V**

### **ANALISIS DAN INTERPRETASI HASIL**

Bab ini membahas mengenai analisis dan interpretasi hasil dan interpretasi hasil yang telah didapatkan pada pengumpulan dan pengolahan data sesuai dengan rumusan masalah yang telah ditetapkan.

#### **5.1 Analisis Pengumpulan Data**

Subbab ini membahas mengenai analisis dan interpretasi pengumpulan data yang dilakukan selama kerja praktik di PT Dua Kelinci.

Rekapitulasi data *defect* pada kemasan Tos-Tos dikumpulkan dari tanggal 1 Desember 2022 sampai 9 Januari 2023 pada Divisi Tos-Tos PT Dua Kelinci dengan durasi 39 hari dikarenakan pada 1 Januari 2023 perusahaan sedang tidak melakukan produksi total. Data tersebut didapatkan total kuantitas produk yang diperiksa dan kuantitas produk *defect* pada kemasan produk. Total produk *defect* dalam durasi 39 hari sebesar 25381 produk dengan total *defect* sebesar 165295.

Terdapat sembilan jenis *defect* pada kemasan selama proses *packaging*. Jenis *defect* tersebut adalah melipat, nyacah, luka (nandes), meleset, bocor bodi, bocor t-seal, bocor plong, bocor LS, dan bocor ES. *Defect* berupa melipat, nyacah, dan luka merupakan jenis cacat yang paling sering muncul dengan persentase *defect* melipat 39,72% dengan jumlah kecacatan 10081 produk; nyacah 38,87% dengan jumlah kecacatan 9866 produk; dan luka atau nandes 14,09% dengan jumlah kecacatan 3575 produk.

#### **5.2 Analisis Pengolahan Data Tahap Define**

Subbab ini membahas mengenai analisis dan interpretasi hasil pengolahan data tahap *define* dengan metode *six sigma* selama kerja praktik di PT Dua Kelinci.

Identifikasi terhadap aliran proses produksi di Divisi Tos-Tos PT Dua Kelinci menggunakan diagram SIPOC (*supplier-input-process-output-customer*). Diagram SPIOC digunakan untuk memastikan bahwa semua orang dapat melihat proses produksi Tos-Tos dengan sudut pandang yang sama.

*Suppliers* yang mana penyuplai bahan atau material dalam proses produksi. *Supplier* yang menjalin kerjasama dengan Divisi Tos-Tos adalah *supplier* jagung, *supplier* lime, *supplier* maizena, *supplier* dimodan, *supplier* TBHQ, *supplier* bumbu, dan *supplier* minyak goreng. Kemudian *inputs* yang mana merupakan material bahan baku yang dibutuhkan selama proses produksi berlangsung. *Input* bahan baku yang dibutuhkan adalah jagung, lime, maizena, dimodan, TBHQ, bumbu, dan minyak goreng. Tahapan ketiga yaitu *process* yang mana merupakan kegiatan untuk mengolah sumber daya (*input*) menjadi *output*. Secara umum proses produksi terdiri dari sortasi, perebusan, perendaman, pencucian, penggilingan, *sheeting*, pengovenan, pendinginan, penggorengan, *seasoning*, dan pengemasan. *Output* produksi Tos-Tos adalah Tos-Tos dengan berbagai varian rasa yaitu Roasted Corn Tos-Tos, Korean BBQ Tos-Tos, dan Nacho Cheese Tos-Tos. Produk-produk tersebut dipasarkan ke *customer brand* dalam negeri.

### **5.3 Analisis Pengolahan Data tahap *Measure***

Subbab ini membahas mengenai analisis dan interpretasi hasil pengolahan data tahap *measure* dengan metode *six sigma* selama kerja praktik di PT Dua Kelinci.

Pada tahapan *measure* dilakukan rekapitulasi proporsi *defect* berdasarkan data 1 Desember 2022 sampai dengan 9 Januari 2023. Proporsi kecacatan terbesar pada tanggal 4 Desember 2022 dengan persentase kecacatan sebesar 29,63% dengan rincian jumlah produksi sebesar 3365 produk dan jumlah cacat sebesar 997 produk. Proporsi kecacatan terkecil pada tanggal 18 Desember 2022 dengan persentase kecacatan sebesar 6,95% dengan rincian jumlah produksi sebesar 3150 produk dan jumlah cacat sebesar 219 produk.

Selanjutnya pengolahan dilakukan dengan menggunakan *software* Minitab 18. Hal pertama yang dilakukan adalah mendiagnosis data untuk mengetahui apakah data tersebut *overdispersion* atau *underdispersion* menggunakan P Chart Diagnostic. Didapatkan hasil bahwa data mengalami *overdispersion* menyebabkan peningkatan titik-titik di luar batas kendali dan *underdispersion* menyebabkan terlalu sedikit titik di luar batas kendali. Rasio variasi yang teramati terhadap variasi yang diharapkan adalah 1115,2 % lebih besar dibandingkan batas atas rasio 95% jika proses kontan ( $1115,2\% > 139,0\%$ ). Maka dari itu untuk



menyesuaikan kondisi tersebut digunakan P' Laney Chart. Berdasarkan peta kendali Laney P' semua data berada dalam batas kendali.

Data yang telah dikumpulkan dan dianalisis dilakukan perhitungan persentase kumulatif setiap jenis cacat kemasan untuk dibuatkan diagram pareto. Kecacatan terbanyak dengan frekuensi 39,72% kemudian jenis cacat nyacah frekuensi 38,9% dan frekuensi kumulatif sebesar 78,6%. Oleh karena itu, cacat melipat, nyacah, dan nandes pada kemasan menjadi prioritas untuk perbaikan.

Perhitungan mengenai DPMO (*Defect Per Million opportunities*) didapatkan hasil sebesar 16924,55. Hal ini menunjukkan bahwa tiap satu juta kesempatan yang ada akan terdapat 16924,55 kemungkinan pada proses yang dapat menimbulkan *defect* dan nilai sigma rata-rata adalah 3,64 yang berarti nilai tersebut di atas rata-rata industri di Indonesia. Namun masih berada di bawah rata-rata industri Amerika Serikat (4 sigma) dengan DPMO sebesar 6.210 dan rata-rata industri Jepang (5 sigma) dengan DPMO sebesar 233. Oleh karena itu, diperlukan pengendalian kualitas dan perbaikan pada produksi Tos-Tos PT Dua Kelinci.

#### **5.4 Analisis Pengolahan Data Tahap *Analyze***

Subbab ini membahas mengenai analisis dan interpretasi hasil pengolahan data tahap *analyze* dengan metode *six sigma* selama kerja praktik di PT Dua Kelinci.

Pada tahap ini identifikasi penyebab terjadinya cacat (*defect*) yang mempengaruhi kualitas kemasan produk Tos-Tos di PT Dua Kelinci menggunakan *cause and effect* diagram. Terdapat lima faktor yang mempengaruhi kecacatan pada kemasan Tos-Tos yakni faktor *man*, *machine*, *method*, *environment*, dan *material*. Jenis kecacatan yang menjadi prioritas utama yakni cacat melipat, cacat nyacah, cacat luka (nandes). Pada jenis cacat melipat, faktor *man* menjadi penyebab terjadinya cacat dikarenakan operator kurang teliti, kurang terampil, dan terburu-buru. Faktor *machine* yang menjadi penyebab terjadinya cacat adalah ukuran busa yang kurang tepat, mesin *packing* panas, dan mesin macet. Pada faktor *environment*, kondisi lingkungan yang panas menjadi pengaruh penyebab kecacatan. Faktor *method*, *setting* suhu pada mesin kurang tepat dan belum ada parameter standar untuk suhu *seal*. Cacat melipat yang disebabkan oleh material karena material kemasan kurang kuat untuk menahan

panas. Selanjutnya penyebab *defect* ini menjadi mode kegagalan potensial yang dianalisis pada tahap *improve*.

### 5.5 Analisis Pengolahan Data Tahap *Improve*

Subbab ini membahas mengenai analisis dan interpretasi hasil pengolahan data tahap *improve* dengan metode *six sigma* selama kerja praktik di PT Dua Kelinci.

Dengan FMEA diketahui prioritas penyebab cacat yang harus diperbaiki berdasarkan *risk priority number* (RPN) yang didapatkan dari perkalian nilai *severity*, *occurrence*, dan *detection*. Pada faktor kecacatan *man* mode kegagalan potensial yakni operator kurang terampil yang disebabkan oleh kurangnya *training*. Efek kegagalan potensialnya adalah cacat melipat, luka, meleset, dan cacat bodi. Didapatkan nilai *severity*, *occurrence*, dan *detection* berturut-turut adalah 9;7;9 sehingga RPN 567. Tindakan yang disarankan untuk menyelesaikan masalah ini adalah melakukan *training* bagi operator dalam hal *men-setting* mesin *packaging* sesuai SOP.

Pada faktor kecacatan *method* mode kegagalan potensial yakni *setting* mesin kurang tepat yang disebabkan oleh belum adanya parameter standar mengenai mesin yang dipakai oleh perusahaan. Efek kegagalan potensialnya adalah cacat bocor bodi, bocor ES, Bocor LS, dan Bocor Plong. Didapatkan nilai *severity*, *occurrence*, dan *detection* berturut-turut adalah 7;7;8 sehingga RPN 392. Tindakan yang disarankan untuk menyelesaikan masalah ini adalah standarisasi parameter mesin untuk suhu *long seal*, *end seal*, dan untuk ukuran busa *clamp*.

Pada faktor kecacatan material mode kegagalan potensial yakni kemasan cepat leleh yang disebabkan oleh kemasan yang kurang kuat menahan panas. Efek kegagalan potensialnya adalah luka atau nandes, dan nyacah. Didapatkan nilai *severity*, *occurrence*, dan *detection* berturut-turut adalah 8;6;5 sehingga RPN 240. Tindakan yang disarankan untuk menyelesaikan masalah ini adalah memilih material kemasan produk yang lebih kuat menahan panas dan memastikan *supplier* untuk menyediakan material sesuai standar.

Kurangnya pengawasan oleh *supervisor* yang menimbulkan mode kegagalan potensial operator kurang melakukan pembersihan. Efek yang ditimbulkan adalah cacat nyacah, didapatkan nilai *severity*, *occurrence*, dan

*detection* berturut-turut adalah 6;6;6 sehingga RPN 216. Tindakan yang dapat disarankan yaitu pengawasan lebih ketat untuk pembersihan mesin *packaging* yang bisa terpantau melalui *checklist google form*.

## **5.6 Analisis Pengolahan Data Tahap *Control***

Subbab ini membahas mengenai analisis dan interpretasi hasil tahap *control* dengan metode *six sigma* selama kerja praktik di PT Dua Kelinci.

Pada tahap ini usulan-usulan perbaikan tersebut dibuat standar baku dan dapat dilaksanakan oleh semua pihak dalam perusahaan. Dilakukan *monitoring* rutin, evaluasi, dan pengawasan yang ketat selama proses produksi agar kondisi terkendali.



## **BAB VI**

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini membahas mengenai kesimpulan dan saran yang didapatkan selama kerja praktik di PT Dua Kelinci.

#### **6.1 Kesimpulan**

Subbab ini membahas mengenai kesimpulan yang didapatkan selama kerja praktik di PT Dua Kelinci mengenai pengendalian kualitas untuk mengurangi *defect* pada kemasan. Kesimpulan yang didapatkan sebagai berikut

1. Pada proses *packing* kemasan, jenis *defect* yang dihasilkan oleh PT Dua Kelinci pada periode 1 Desember 2022 sampai 9 Januari 2023 terdapat sembilan jenis *defect*. Jenis *defect* dengan persentase dominan adalah *defect* melipat 39,72%, nyacah 38,87%, dan luka atau nandes 14,09%.
2. Penyebab terjadinya *defect* kemasan pada produk Tos-Tos yang dihasilkan oleh PT Dua Kelinci dikelompokkan ke dalam faktor *man*, *machine*, *material*, *method*, dan *environment*.
3. Usulan perbaikan berdasarkan FMEA untuk mengurangi *defect* kemasan di PT Dua Kelinci adalah dengan melakukan *training* bagi seluruh pekerja khususnya operator *packaging* dalam hal men-*setting* mesin sesuai SOP, standarisasi parameter mesin untuk suhu awal dan akhir *long seal*, *end seal*, dan ukuran busa *clamp*, memilih material kemasan produk yang lebih kuat menahan panas dan memastikan *supplier* untuk menyediakan material sesuai standar, dan terakhir melakukan pengawasan lebih ketat untuk pembersihan mesin *packaging* yang bisa terpantau melalui *checklist google form*.

#### **6.2 Saran**

Subbab ini membahas mengenai saran yang dapat diberikan sebagai alternatif perbaikan bagi PT Dua Kelinci. Berikut merupakan saran yang dapat diberikan bagi perusahaan.

1. PT Dua Kelinci disarankan untuk meningkatkan kualitas produksi Tos-Tos agar lebih baik lagi.

2. PT Dua Kelinci disarankan untuk melakukan alternatif usulan perbaikan yang telah diusulkan secara berkelanjutan.
3. PT Dua Kelinci disarankan untuk memberikan pengawasan atau pengontrolan baik terhadap karyawan maupun mesin yang digunakan untuk meminimalisir terjadinya kecacatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, Sofjan. (2008). Manajemen Produksi dan Operasi. Edisi Revisi 2008. Jakarta: Lembaga Penerbit FE-UI.
- Fithri, P. & Chairunnisa. (2019). *Six Sigma* Sebagai Alat Pengendalian Mutu pada Hasil Produksi Kain Mentah PT Unitex. *Jurnal Teknik Industri*, 1(14).
- Fitriani, P., Dzikron, M., Mulyati, D.M. (2019). Perbaikan Kualitas Produk Buku dengan Menggunakan Metode Six Sigma. *Prosiding Teknik Industri*, 5(2).
- Gaspersz, Vincent. (2005). Total Quality Management. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Hairiyah, N., R.R. Amalia, I.K. Nugroho. (2020). Penerapan *six sigma* dan kaizen untuk memperbaiki kualitas roti di UD CJ Bakery. *Jurnal Teknologi & Industri Hasil Pertanian*. 5(1), 35-43.
- Jannah, R. M., Supriyadi, S., & Nalhadi, A. (2017). Analisis Efektivitas Pada Mesin Centrifugal Dengan Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE). In *Prosiding Seminar Nasional Riset Terapan SENASSET* (pp. 170-175).
- Kemenperin. (2022). Industri Makanan dan Minuman Tumbuh 3,57% di Kuartal III-2022. Siaran Pers. <https://kemenperin.go.id/artikel/23696/Kemenperin:-Industri-Makanan-dan-Minuman-Tumbuh-3,57-di-Kuartal-III-2022>
- Kusumawati, A., & Fitriyeni, L. (2017). Pengendalian Kualitas Proses Pengemasan Gula Dengan Pendekatan Six Sigma. *Jurnal Sistem dan Manajemen Industri*, 1(1).
- Montgomery, D.C. (2009). *Statistical Quality Control: A Modern Intoduction 6th Edition*. New York: John Wiley & Sons.
- Pede, P. F.A, (2021). Pengaruh *Return On Assets* dan *Debt to Equity Ratio* terhadap *Sustainable Growth Rate* pada Perusahaan Manufaktur Sektor Industri Barang Konsumsi Yang Tercatat Di Bursa Efek Indonesia Tahun 2019. *Jurnal Inovatif Mahasiswa Manajemen*, 1(2) 113-123.
- Sitanggang, J.M., S. Sinulingga dan K.A. Fachruddin. (2019). *Analysis of the effect of product quality on customer satisfaction and customer loyalty of Indihome ATPT Telkom Regional 1 Sumatera, Medan, North Sumatera*,

Indonesia. *American International Journal of Business Management*  
(AIJBM). 2(3):26-37.