

**UPAYA MENEKAN TINGKAT KERUSAKAN KEMASAN
PRODUK DK KACANG GARING 40 GRAM DENGAN
PENERAPAN *QUALITY CONTROL CIRCLE (QCC)* DAN
QUALITY LOSS FUCTION (QLF) PADA PT. DUA KELINCI**

LAPORAN TUGAS AKHIR



DISUSUN OLEH :

ALMAS HAWALI ZULFAUZI

NIM 31601700014

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG**

2021

**UPAYA MENEKAN TINGKAT KERUSAKAN KEMASAN
PRODUK DK KACANG GARING 40 GRAM DENGAN
PENERAPAN *QUALITY CONTROL CIRCLE (QCC)* DAN
QUALITY LOSS FUCTION (QLF) PADA PT. DUA KELINCI**

LAPORAN TUGAS AKHIR

LAPORAN INI DISUSUN UNTUK MEMENUHUI SALAH
SATU SYARAT MEMPEROLEH GELAR SARJANA STRATA SATU (S1)
PADA PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNOLOGI
INDUSTRI UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG



DISUSUN OLEH :

ALMAS HAWALI ZULFAUZI

NIM 31601700014

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG**

2021

FINAL PROJECT

**EFFORTS TO PRESSING THE DAMAGE LEVEL OF PRODUCT
PACKAGING DK KACANG GARING 40 GRAM WITH THE
IMPLEMENTATION OF QUALITY CONTROL CIRCLE (QCC)
AND QUALITY LOSS FUCTION (QLF) AT PT. DUA KELINCI**

*Proposed to complete the requirement to obtain a bachelor's degree
(S1) at Departement of Industrial Engineering, Faculty of Industrial
Technology, Universitas Islam Sultan Agung*



Arranged By :

ALMAS HAWALI ZULFAUZI

NIM 31601700014

**DEPARTMENT OF INDUSTRIAL ENGINEERING
FACULTY OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG**

2021

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir dengan judul “UPAYA MENEKAN TINGKAT KERUSAKAN KEMASAN PRODUK DK KACANG GARING 40 GRAM DENGAN PENERAPAN *QUALITY CONTROL CIRCLE (QCC)* DAN *QUALITY LOSS FUCTION (QLF)* PADA PT. DUA KELINCI” ini ditulis oleh:

Nama : Almas Hawali Zulfauzi

NIM : 31601700014

Program Studi : Teknik Industri

Telah disahkan oleh dosen pembimbing pada :

Hari : Senin

Tanggal : 9 Agustus 2021

Menyetujui,
Dosen Pembimbing I

Dr. Ir. Novi Marlyana, ST, MT
NIDN. 0015117601

Menyetujui,
Dosen Pembimbing II

Nuzulia
Khoiriyah
2021.08.14
10:11:16 +07'00'

Nuzulia Khoiriyah, ST, MT
NIDN. 062 405 7901

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknik Industri



Nuzulia
Khoiriyah
2021.08.14
10:13:17 +07'00'

Nuzulia Khoiriyah, ST, MT
NIK. 210603029

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Laporan Tugas Akhir dengan judul “UPAYA MENEKAN TINGKAT KERUSAKAN KEMASAN PRODUK DK KACANG GARING 40 GRAM DENGAN PENERAPAN *QUALITY CONTROL CIRCLE (QCC)* DAN *QUALITY LOSS FUCTION (QLF)* PADA PT. DUA KELINCI” ini telah dipertahankan di hadapan dosen penguji siding Tugas Akhir pada :

Hari : Senin

Tanggal : 9 Agustus 2021

Menyetujui,

Dosen Penguji II



Dr. Andre Sugiyono, ST, MM, Ph.D

NIDN. 0603088001

Digitally signed by
Dr. Andre Sugiyono

Menyetujui,

Dosen Penguji III



Rieska Ernawati, ST., MT

NIDN. 0608099201

Menyetujui,
Ketua Penguji I

UNISSULA

UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG



Digitally signed
by Brav Deva
Bernadhi
Date: 2021.08.16
16:56:59 +07'00'

Brav Deva Bernadhi, ST., MT

NIDN. 063 012 8601

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Almas Hawali Zulfauzi

NIM : 31601700014

Judul : **UPAYA MENEKAN TINGKAT KERUSAKAN KEMASAN PRODUK DK KACANG GARING 40 GRAM DENGAN PENERAPAN *QUALITY CONTROL CIRCLE (QCC)* DAN *QUALITY LOSS FUCTION (QLF)* PADA PT. DUA KELINCI**

Dengan ini saya menyatakan bahwa judul dan isi dalam tugas akhir saya dalam menyelesaikan tugas Studi Strata Satu (S1) Teknik Industri ialah asli dan belum pernah digunakan, di tulis maupun di publikasikan dengan siapapun baik secara keseluruhan ataupun sebagian, kecuali yang tertulis dan disebutkan dalam daftar pustaka dan landasan teori. Dan bilamana suatu hari kemudian ternyata terbukti bahwa pada judul Tugas Akhir tersebut pernah digunakan, ditulis maupun dipublikasikan, sehingga saya berkenan diberikan sanksi akademis. Demikian dalam surat pernyataan keaslian yang saya buat dengan keadaan baik dan rasa tanggung jawab.

Semarang, 9 Agustus 2021

Yang Menyatakan



Almas Hawali Zulfauzi

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini dengan baik.

Penyusunan laporan akhir ini untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan pada studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang. Penulis menyadari bahwa selesainya laporan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bimbingan, bantuan, dorongan, saran serta fasilitas yang diberikan berbagai pihak. Oleh karenanya, pada kesempatan ini dengan segenap kerendahan hati, tak lupa penulis sampaikan terima kasih kepada :

1. Kedua Orang tua kami Ibu Indah Dwi Pudjijati A.md,Keb dan Bapak Drs. Waris yang telah banyak memberikan bantuan spirit, doa maupun materiil.
2. Ibu Dr. Ir. Novi Marlyana, ST, MT., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
3. Ibu Nuzulia Khoiriyah, S.T.,M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
4. Ibu Dr. Ir. Novi Marlyana, ST, MT dan Nuzulia Khoiriyah, S.T.,M.T selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dalam penyusunan laporan tugas akhir saya hingga selesai
6. Bapak Brav Deva Bernadhi, S.T, M.T , Bapak Dr. Andre Sugiyono, S.T, MM, Ph.D dan Ibu Rieska Ernawati, S.T, M.T selaku dalam dosen penguji tugas akhir saya yang telah memberikan masukan dan kritik dalam berjalannya penyusunan laporan tugas akhir ini.
5. Bapak dan Ibu dosen Teknik Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang yang telah memberikan ilmu pengetahuanya dan memberikan wawasan ilmiah selama di bangku perkuliahan saya.
7. Bapak M.Mufid Selaku pembimbing lapangan PT. Dua Kelinci yang telah memberikan arahan dalam studi lapangan saya, serta PT. Dua Kelinci yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian dalam tugas akhir.

9. Bapak Teguh Prabowo, S.T yang telah membimbing dan mengarahkan dalam referensi ilmu studi Teknik Industri.
 10. Teman-teman Teknik Industri angkatan 2017 yang telah memberikan semangat dan dukungan moril.
 11. Semua pihak yang telah membantu saya dan rekan-rekan Padepokan Mbah Moko dalam penyelesaian laporan Tugas Akhir ini yang tidak dapat kami sebutkan satu per satu.
 12. Terimakasih kepada adik saya Hanif Yassar Raihan yang tak henti-hentinya mendukung menyemangati dalam penyusunan laporan tugas akhir saya
- Penulis menyadari bahwa tiada sesuatu hal pun di dunia ini yang sempurna, begitu pula dengan laporan ini. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca sangat penulis dambakan. *Aamiin.*

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

Semarang, 9 Agustus 2021



A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Mubra', is written over the right side of the UNISSULA logo.

Penulis

DAFTAR ISI

LAPORAN TUGAS AKHIR.....	ii
LAPORAN TUGAS AKHIR.....	ii
<i>FINAL PROJECT</i>	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN	vi
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
ABSTRAK.....	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Landasan Teori	15
2.2.1 Kualitas	15
2.2.2 Manajemen Kualitas.....	15
2.2.3 Pengendalian Kualitas.....	15
2.2.4 Produk Cacat	16
2.2.5 Metode <i>Quality Control Circle</i> (QCC) / Gugus Kendali Mutu	16

2.2.6	Metode <i>Quality Loss Fuction</i>	21
2.3	Hipotesis Dan Kerangka Teoritis	21
2.3.1	Hipotesis.....	21
2.3.2	Kerangka Teoritis.....	23
BAB III.....		24
METODE PENELITIAN.....		24
3.1	Pengumpulan Data.....	24
3.1.1	Tahap Penelitian.....	24
3.2	Teknik Pengumpulan Data Penelitian	26
3.3	Pengujian Hipotesa.....	26
3.4	Metode Analisa.....	27
3.5	Pembahasan.....	27
3.6	Penarikan Kesimpulan.....	27
3.7	Diagram Alir.....	28
BAB IV.....		29
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		29
4.1	Pengumpulan Data.....	29
4.2	Pengolahan Data.....	29
4.2.1	Metode <i>Quality Control Circle</i>	29
4.2.2	Perhitungan Metode <i>Quality Loss Fuction</i>	58
4.3	Analisa dan Intepretasi	60
4.3.1	Analisa Metode <i>Quality Control Circle</i>	60
4.3.2	Analisa Metode <i>Quality Loss Fuction</i>	69
4.4	Pembuktian Hipotesa.....	69
4.5	Rekomendasi	70
BAB V.....		72
PENUTUP.....		72
5.1	Kesimpulan.....	72
5.2	Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA		74
LAMPIRAN.....		77

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Produksi dan Kerusakan Kemasan Produk DK Kacang Garing 40 Gram.....	2
Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka	11
Tabel 4.1 Data Kerusakan Kemasan Bulan Februari Sampai Dengan Juni 2020	27
Tabel 4.2 Lembar Pengumpulan Data	31
Tabel 4.3 Analisa Masalah Dominan	36
Tabel 4.4 Data Rekapitulasi Jenis Kerusakan Kemasan Bulan Februari Sampai Dengan Juni 2020.....	37
Tabel 4.5 Data Kerusakan Kemasan dan Jumlah Produksi.....	39
Tabel 4.6 Presentase Data Kerusakan Kemasan.....	42
Tabel 4.7 Perhitungan Batas Kendali Pada Bulan Februari Sampai Dengan Juni 2020.....	43
Tabel 4.8 Perhitungan Batas Kendali Bulan Februari Sampai Dengan Juni 2020 Sebelum Eliminasi	48
Tabel 4.9 Perhitungan Batas Kendali Bulan Februari Sampai Dengan Juni 2020 Setelah Eliminasi.....	50
Tabel 4.10 Perhitungan <i>Quality Loss Fuction</i>	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teoritis	21
Gambar 3.1 Diagram Alir.....	26
Gambar 4.1 Kebocoran Persilangan	28
Gambar 4.2 Kebocoran Pada Pinggir atas	29
Gambar 4.3 Seal Kurang Kuat.....	29
Gambar 4.4 Bocor Plong	30
Gambar 4.5 Nandes atau Hampir Sobek	30
Gambar 4.6 Diagram <i>Fishbone</i> Kebocoran Persilangan	32
Gambar 4.7 Diagram <i>Fishbone</i> Kebocoran Pada Pinggir Atas.....	32
Gambar 4.8 Diagram <i>Fishbone</i> Seal Seal kurang kuat.....	33
Gambar 4.9 Diagram <i>Fishbone</i> Bocor Plong	34
Gambar 4.10 Diagram <i>Fishbone</i> Nandes atau Hampir Sobek.....	34
Gambar 4.11 Grafik Histogram.....	38
Gambar 4.12 Diagram Tebar	41
Gambar 4.13 Diagram Pareto.....	43
Gambar 4.14 Diagram Peta Kendali.....	47
Gambar 4.15 Diagram Peta Kendali Setelah Eliminasi.....	53

ABSTRAK

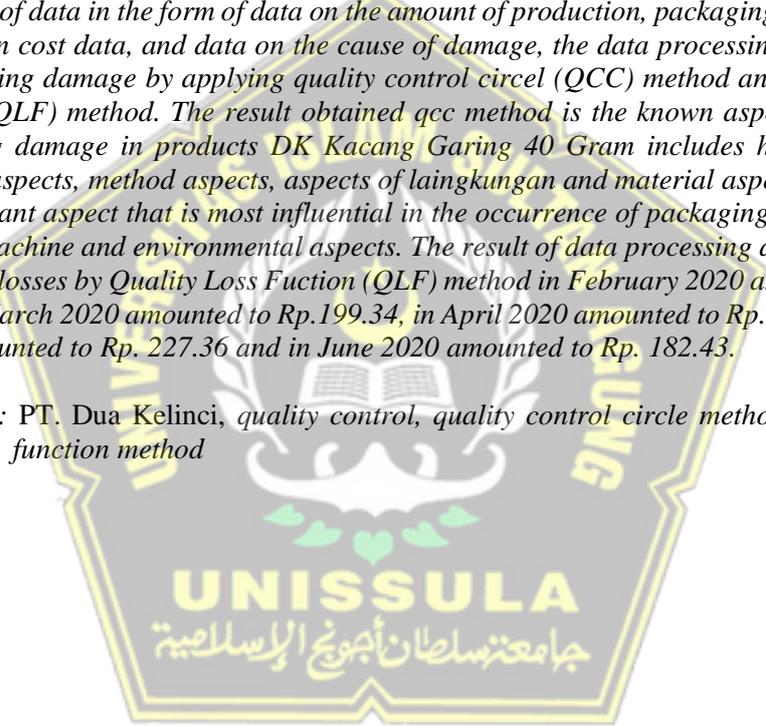
PT. Dua Kelinci adalah perusahaan yang berkecimpung dalam industri makanan ringan. Untuk menghasilkan produk yang berkualitas sesuai dengan standar yang telah ditetapkan, PT. Dua Kelinci melakukan kegiatan pengendalian mutu pada proses produksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penyebab kerusakan kemasan produk DK Kacang Garing 40 Gram yang paling dominan dan mengetahui kerugian kualitas akibat dari kerusakan yang di timbulkan. Berdasarkan data yang dimiliki oleh PT. Dua Kelinci dari salah satu jenis kerusakan yang seringkali timbul adalah kerusakan kemasan produk DK Kacang Garing 40 Gram yang dimana batas toleransi kegagalan sebesar 2.50 % per bulan. Sementara kerusakan kemasan yang terjadi dalam proses produksi selama bulan Maret hingga bulan Juni 2020 sebesar 791 bungkus dan capain produksinya sebesar 5378 bungkus. Oleh karenanya Pada presentase batas kegagalan yang terjadi pada bulan Februari sebesar 5,21%, bulan Maret 4,39%, bulan April 5,82%, bulan Mei 8,03% dan bulan Juni 5,34% sehingga rata-rata kerusakan kemasan sebesar 14,71%. Dengan diperolehnya pengambilan data berupa data jumlah produksi, data kerusakan kemasan, data biaya produksi, dan data penyebab kerusakan, maka di lakukan pengolahan data dan analisa pada kerusakan kemasan dengan menerapkan metode *Quality Control Circle* (QCC) dan metode *Quality Loss Fuction* (QLF). Hasil yang diperoleh metode QCC ialah diketahuinya aspek yang menyebabkan terjadinya kerusakan kemasan pada produk DK Kacang Garing 40 Gram meliputi aspek manusia, aspek mesin, aspek metode, aspek lingkungan dan aspek material. Serta aspek dominan yang paling berpengaruh dalam terjadinya kerusakan kemasan adalah aspek manusia, mesin dan lingkungan. Hasil pengolahan data dan perhitungan kerugian kualitas dengan metode *Quality Loss Fuction* (QLF) pada bulan Februari 2020 sebesar Rp. 210,97. Bulan Maret 2020 sebesar Rp.199,34, bulan April 2020 sebesar Rp.232,95, bulan Mei 2020 sebesar Rp. 227,36 dan pada bulan Juni 2020 sebesar Rp. 182,43.

Kata kunci: PT. Dua Kelinci, pengendalian kualitas, metode *quality control circle*, metode *quality loss fuction*

ABSTRACT

Pt. Dua Kelinci is a company engaged in the snack industry. To produce quality products in accordance with established standards, PT. Dua Kelinci carry out quality control activities in the production process. This study aims to find out the cause of damage to the packaging of products DK Kacang Garing 40 Gram the most dominant and know the quality losses resulting from the damage caused. Based on data owned by PT. Dua Kelinci of one type of damage that often arises is the packaging damage of products DK Kacang Garing 40 Gram which is the limit of failure tolerance of 2.50 % per month. While the packaging damage that occurred in the production process during March to June 2020 amounted to 791 packs and achieved production of 5378 packs. Therefore, the percentage of failure limit occurred in February by 5.21%, in March 4.39%, in April 5.82%, in May 8.03% and in June 5.34% so that the average packaging damage was 14.71%. With the obtaining of data in the form of data on the amount of production, packaging damage data, production cost data, and data on the cause of damage, the data processing and analysis of packaging damage by applying quality control circle (QCC) method and Quality Loss Fuction (QLF) method. The result obtained qcc method is the known aspects that cause packaging damage in products DK Kacang Garing 40 Gram includes human aspects, machine aspects, method aspects, aspects of laingkungan and material aspects. As well as the dominant aspect that is most influential in the occurrence of packaging damage is the human, machine and environmental aspects. The result of data processing and calculation of quality losses by Quality Loss Fuction (QLF) method in February 2020 amounted to Rp. 210.97. March 2020 amounted to Rp.199.34, in April 2020 amounted to Rp.232.95, in May 2020 amounted to Rp. 227.36 and in June 2020 amounted to Rp. 182.43.

Keywords: PT. Dua Kelinci, quality control, quality control circle method, quality loss function method



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Era kemajuan globalisasi bisnis industri *food and beverage* saat ini mengalami persaingan dan kemajuan teknologi yang telah membawa pengaruh yang cukup besar bagi perindustrian di Indonesia. Pengendalian kualitas merupakan teknik terencana yang di lakukan untuk mencapai, mempertahankan dan meningkatkan kualitas suatu produk agar sesuai dengan standar yang telah ditetapkan perusahaan dan dapat memenuhi kepuasan konsumen. Meskipun dalam proses produksi yang optimal yang di jalankan dengan baik, pada hasilnya seringkali terdapat ketidaksesuaian standart antara produk yang dihasilkan dengan produk yang diharapkan. Dalam menjalankan sebuah produksi tentunya terdapat kerusakan kemasan yang tidak sesuai dengan standart yang telah ditetapkan oleh perusahaan, sehingga pada akhirnya mengakibatkan kerugian material yang di tanggung oleh perusahaan. Sebab oleh itu perusahaan harus melakukan aktivitas pengontrolan proses produksi dengan optimal, sebagaimana menggunakan *input* yang se-efisien dan memaksimalkan *output*.

PT. Dua Kelinci merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang industri makanan yang didirikan di Kota Pati, Provinsi Jawa Tengah, Indonesia pada tahun 1972. Pabrik yang berlokasi di Jl. Raya Pati – Kudus Kec Margerejo Kab Pati, Jawa Tengah, Indonesia. PT. Dua Kelinci memiliki beberapa produk keunggulanya yang di bagi menjadi dua yaitu produk lokal dan produk internasional, diantaranya yaitu Produk Kacang Sukro, Usagi, Kacang Garing, Tortilla, TicTac, Jagung Presto, Deka Crepes dan Deka Wafer Roll Jumbo.

Untuk mendapatkan produk berkualitas yang telah ditetapkan, PT. Dua Kelinci maka dilakukannya kegiatan pengendalian mutu pada proses produksi. Meskipun sudah melakukan upaya pengendalian mutu, namun masih saja pihak perusahaan seringkali mengalami banyak kerusakan kemasan produk. Berdasarkan data yang dimiliki oleh PT. Dua Kelinci dari salah satu jenis kerusakan yang seringkali timbul adalah kerusakan kemasan produk DK Kacang Garing 40 Gram.

Hal ini mengakibatkan pihak perusahaan mengalami banyak kerugian. Tidak hanya kerugian dalam penggunaan material kemasan, tapi juga menyebabkan kerugian *delay repacking*, kerugian secara finansial hingga berujung pada komplain dari pihak konsumen.

PT. Dua Kelinci memiliki *key performance measurement* dalam menangani kualitas produksi, dimana sudah ditetapkan dengan batas toleransi kegagalan sebesar 2.50 % per bulan, sehingga apabila melebihi batas toleransi yang sudah ditentukan maka dikatakan adanya kerusakan yang tidak memenuhi standarnya. Dan jika kurang dari 2.50% maka dikatakan capaian dalam produksi tidak mengalami kerusakan kemasan. Sementara kerusakan kemasan yang diakibatkan oleh proses produksi yang terjadi selama 5 bulan terakhir yang dihitung mulai bulan Maret hingga Juni 2020 sebesar 791 bungkus dalam jumlah produksi sebesar 5378 bungkus. Oleh karenanya usaha yang telah dilakukan PT. Dua Kelinci untuk menekan terjadinya kerusakan kemasan dalam pengendalian kualitas belum terlihat secara signifikan. Berikut adalah jumlah data produksi, jumlah data kerusakan kemasan dan data presentase batas kegagalan produk DK Kacang Garing 40 Gram dalam kurun waktu 5 bulan.

Tabel 1.1 Data Produksi dan Kerusakan Kemasan Produk DK Kacang Garing 40 Gram

No	Bulan	Jumlah Produksi (bungkus)	Jumlah Kerusakan Kemasan (bungkus)	Presentase Kerusakan Kemasan	Presentase Batas Toleransi
1	Februari	487	75	5.21%	2.5%
2	Maret	1045	154	4.39%	2.5%
3	April	681	115	5.82%	2.5%
4	Mei	585	96	8.03%	2.5%
5	Juni	2580	351	5.34%	2.5%
Rata-rata		1075,6	158,2	14,71%	
Total		5378	791		

Sumber : Data PT. Dua Kelinci, 2020

Berdasarkan seluruh fakta dan data diatas, maka dapat disimpulkan bahwa PT. Dua Kelinci mengalami permasalahan berupa tingginya tingkat kerusakan kemasan produk, terutama pada kemasan produk DK Kacang Garing 40 Gram.

Untuk mengatasi problematika tersebut, maka akan dilakukan penelitian terkait kerusakan kemasan produk yang berfokus pada kemasan produk DK Kacang Garing 40 Gram. Dengan adanya penelitian terkait kerusakan kemasan produk ini, maka diharapkan mampu mengetahui penyebab kerusakan yang paling dominan. Dalam hal tersebut peneliti bisa memberikan usulan perbaikan yang mampu menekan tingkat kerusakan kemasan produk DK Kacang Garing 40 Gram serta mengetahui kerugian kualitas akibat dari kerusakan yang di timbulkan.

1.2 Perumusan Masalah

Pada latar belakang yang telah di jabarkan sebelumnya, diketahui terdapat kerusakan kemasan DK Kacang Garing 40 Gram pada produksi yang berdampak dengan hasil *output* produksi yang menyebabkan kerusakan kemasan melebihi batas maksimal 2.50%. Hal tersebut dapat merugikan perusahaan tidak hanya kerugian dalam penggunaan material kemasan, tapi juga menyebabkan kerugian *delay repacking*, kerugian secara finansial hingga berujung pada komplain dari pihak konsumen. Oleh karena itu perlu adanya usulan perbaikan yang mampu menekan tingkat kerusakan kemasan produk DK Kacang Garing 40 Gram serta menganalisa kerugian kualitas akibat dari kerusakan yang di timbulkan.

1.3 Batasan Masalah

Untuk mengolah supaya bahasan pada laporan ini lebih terstruktur, maka penulis menetapkan batasan-batasan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian dilaksanakan selama 3 bulan terhitung sejak bulan 1 November 2020 sampai dengan bulan 31 Januari 2021.
2. Data yang diterapkan merupakan hasil penelitian lapangan dari perusahaan yang meliputi dari dokumentasi, pengamatan dan wawancara yang didapat dari narasumber yang terkait yaitu karyawan administrasi, karyawan pengemasan divisi kacang garing dan senior manager divisi Kacang garing
3. Penelitian yang dilakukan hanya meneliti satu jenis produk DK Kacang Garing 40 Gram.

1.4 Tujuan Penelitian

Untuk menjawab perumusan masalah pada penelitian ini, maka tujuan yang didapatkan ialah :

1. Untuk mengetahui penyebab kerusakan kemasan produk DK Kacang Garing 40 Gram yang paling dominan.
2. Mengetahui kerugian kualitas akibat dari kerusakan yang di timbulkan.
3. Memberikan usulan perbaikan terhadap kerusakan kemasan produk DK Kacang Garing 40 Gram yang paling dominan.

1.5 Manfaat Penelitian

Berikut ialah manfaat dalam penelitian kaliini yaitu:

1. Mahasiswa dapat mengaplikasikan keilmuan yang dipelajari pada perguruan tinggi pada dunia kerja yang nyata, serta dapat menambah pengalaman dan wawasan pada saat di dunia kerja yang nyata nantinya.
2. Dapat digunakan sebagai masukan perusahaan untuk mengetahui dan mengevaluasi mengenai perbaikan pengendalian kualitas kerusakan kemasan produk pada proses produksi dengan mengetahui penyebab kerusakan pada produk serta menentukan perbaikan yang harus di lakukan untuk meminimalkan komplain pada konsumen.



1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan laporan penelitian tugas akhir ini tersusun dengan baik maka dibuatlah sistematika penyusunan laporan dengan uraian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Gambaran pada bab ini mendeskripsikan mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta susunan penulisan laporan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisikan rujukan pustaka dan berhubungan teori-teori yang bersangkutan dalam penelitian laporan tugas akhir.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Penulis menggambarkan dalam bab ini mengenai langkah-langkah secara penyusunan dalam metode pemecahan suatau masalah dan dibuat kerangka sebagai acuan dalam melaksanakan penelitian.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penyusunan uraian bab ini merupakan hasil pengumpulan data dan pengolahan hasil *output* yang didapatkan dan pembahasan terkait dengan landasan teori.

BAB V PENUTUP

Pada bab penutup menggambarkan penjelasan kesimpulan dari hasil yang diperoleh dalam penelitian, berikutnya dari kesimpulan dapat memberikan saran-saran atau masukan kepada PT. DUA KELINCI.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Pada jurnal yang pertama yang dilakukan oleh (Sulaeman, 2018) berjudul “Analisa pengendalian kualitas untuk mengurangi produk cacat speedometer mobil dengan menggunakan metode qcc di Pt. Ins” menggunakan metode qcc dan hasil penelitian dihasilkan 9 kerusakan pada proses speedometer ng debu merupakan jenis ng tertinggi pada januari 2014. Debu kotor ng berdampak signifikan terhadap kerusakn produk pada speedometer digital seri. Menurut penelitian yang dilakukan debu kotor NG disebabkan oleh 4 faktor utama yaitu mesin, lingkungan, manusi dan metode. Factor alat merupakan factor yang paling penting.

Pada jurnal yang dilakukan oleh (Handoko, 2017) dengan judul “Implementasi Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Pendekatan Pdca Dan Seven Tools Pada Pt. Rosandex Putra Perkasa Di Surabaya” menerapkannya metode pdca dan seven tools maka rekomendasi yang diberikan oleh perusahaan yang berguna dalam kegiatan selama fase Tindakan untuk mempertahankan hasil yang lebih baik. Setelah Tindakan korektif dilakukan secara teratur dan berkesinambungan, ini telah menjadi standar perusahaan. Dimana dilakukanya pembersihan sisa bahan baku produksi, melakukan pemeriksaan kualitas lebih sering pada tahap kritis dan membentuk departemen manajemen kualitas untuk memantau kegiatan pengendalian kuallitas.

Pada jurnal yang dilakukan oleh (Khikmawati et al., 2018) dengan tema “Analisis Peta Kendali Atribut Dalam Mengidentifikasi Kerusakan Pada Produk Tepung Tapioka Pt. Umas Jaya Agrotama Lampung menggunakan metode Peta Kendali”. Pada hasil yang diperoleh menunjukkan diagram kendali, yang dimana kendali mutu pada produk tepung singkong berupa penyimpangan atau diluar rentang kendali dan perbaikan perhitungan Kembali. Pada hasil yang didapatkan dalam grafik pareto maka prioritas perbaikan yang perlu dilakukan dalam rangka menekan atau mengurangi jumlah kerusakan yang terjadi saat proses produksi yaitu serat kasar 58% dan kadar air 24 %. Oleh karena itu factor yang mempengaruhi ialah manusia bahan baku, metode, lingkungan.

Pemecahan selanjutnya yang dilakukan oleh (Marito Magdalena¹, Ir. Sugih Arto P, MM2, Ir. Rosnani Ginting, 2013) “Peningkatan Kualitas Pelayanan Dengan Menggunakan Metode Quality Fuction Deployment (Qfd) Di Rumah Sakit XYZ” dapat disimpulkan adanya 16 atribut dalam variable permintaan pelanggan. Hasil yang didapatkan memiliki hasil masih negative. Variable yang ada harus diperbaiki oleh rumah sakit. Sehingga variable yang tidak ada kesulitan memiliki bobot terbesar dan menjadi focus utama perbaikan rumah sakit.

Permasalahan berikutnya yang diselesaikan oleh (Bakhtiar et al., 2013a) berjudul “ Analisa Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC) (Studi kasus : pada UD. Mestika Tapaktuan). Dilihat hasil kajian yang telah diselesaikan menggunakan metode yang ada maka di hasilkan faktor yang mendasari permasalahan yaitu adanya botol pecah, yang dimana penyebab pecahnya tersebut, ialah bahan, metode proses, dan manusia. Dari faktor tersebut dilakukanya perbaikan dan dihasilkan data yang baik.

Penelitian selanjutnya oleh (Puspita Sari et al., 2011) judul “Evaluasi Pemilihan Supplier Terbaik Menggunakan Metode Taguchi Loss Fuctions Dan Analytical Hierarchy Process Di Pt Indomaju Textindo Kudus “. Dimana permasalahan yang ada adanya pemilihan pelanggan yang kurang efektif. Oleh karena itu maka hasil yang sudah dilakukan dengan menerapkan metode tersebut ialah mengidentifikasi kualifikasi dalam menentukan pelanggan yaitu harga, proses, kualitas. Dan pada hasil kerugian kualitas yang terbesar ialah Taikal,

Surabaya, Haipet, dan Indomaju pada data tersebut kerguain yang dialami secara minimum ialah supplier indomaju.

Penelitian lain berjudul “Usulan Penerapan Six Sigma dan Quality Loss Fuction (QLF) Untuk Mengurangi Variasi Berat Pada out sole merk A Jenis WR 996 BVD (Studi Kasus PT . XYZ)” oleh (Hermawan et al., 2014). Pada permasalahan yang ada ialah kapabilitas dalam melakukan proses produksi yang sangat kecil sehingga membuat beberapa produk yang mengalami kerusakan. Kerusakan tersebut yang ditimbulkan adanya variasi dan tidak sesuai dengan kriteria yang ditentukan. Oleh karena itu hasil yang diperoleh dalam pengolahan data dalam melakukan perhtiungan kerugian ialah size 4, size 4T size 5 dan 5T. Aspek akibat kerusakan tersebut yang utama ialah minimnya kemahiran karyawan mesin sehingga mesin rolling tidak efisien, scuan out sole yang kurang pas.

Permasalahan berikut dengan judul “Pengukuran Fungsi Rugi Kualitas (Quality Loss Fuction) Dari Metode Taguchi Pada Pt . Oleochem & Soap Industri” oleh (Puspita et al., 2014). Permasalahan yang ada dimana ketidaksesuaian performance yang didapatkan sehingga perusahaan merugi. Maka hasil dari penglahan data ialah pelanggan menginginkan kualifikasi tipe kecil lebih baik, dan kerugian yang di peroleh dari pabrik sebesar Rp. 891.070.4016.

Penelitian yang ke sembilan dilakukan oleh (David Andriatna Kusuma, Tita Talitha, 2014) dengan judul “Pengendalian kualitas untuk mengurangi jumlah cacat produk dengan metode *quality control circle* (qcc) pada pt.restomart cipta usaha (pt.nayati group) semarang”. Adanya permasalahan yang dimana dialami oleh perusahaan yaitu keluhan dari pelanggan pada produk saat dating. Oleh karanya hasil yang didapatkan akibat kerusakan memiliki aspek yang utama ialah aspek material dan aspek mesin.

Penelitian berikutnya yang ke sepuluh dilakukan oleh (YULIANTO, 2018) dengan judul “Meminimalkan *Return Customer* Dengan Metode *Quality Control Circle* Dan *Quality Loss Fuction* (Studi Kasus PT. Artha Food)”. Permasalahan yang ada, adanya kerusakan tas kertas yang dialami oleh perusahaan sehingga terjadinya aduan pada pelanggan. Oleh karena itu hasil dalam penelitain ialah didapat aspek utama penyebab aduan pelanggan yaitu tas kertas rusak. Dan

kerugian kualitas yang di dapatkan oleh perusahaan atas kejadian itu yaitu terbesar ialah bulan agustus.

Pada daftar rujukan sebelumnya dapat diidentifikasi bagaimana cara pengendalian kualitas terbaik menggunakan metode, salah satunya adalah metode *Quality Control Circle (QCC)* dan *Quality Loss Function (QLF)*. Oleh karena itu penelitian ini menerapkan metode *Quality Control Circle (QCC)* dan *Quality Loss Function (QLF)*. Penerapan metode ini digunakan, sebab mempunyai tindakan yang teratur dan terbandingkan dalam menyelesaikan permasalahan. Maka berdasar pada data dan fakta yang ada dapat dilakukan perbaikan. Sebab usulan penerapan metode *Quality Control Circle (QCC)* dan *Quality Loss Function (QLF)* mampu dalam mengetahui suatu persoalan dan penyelesaian yang dihapai oleh perusahaan.



Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka

No	Judul Peneliti	Sumber	Peneliti	Permasalahan	Hasil Penelitian
1.	Analisa Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Cacat Speedometer Mobil Dengan Menggunakan Metode Qcc Di PT INS	Jurnal PASTI Volume VIII No 1, 71 – 95	(Sulaeman, 2018)	Adanya produk cacat yang berpengaruh terhadap keuntungan perusahaan sehingga penulis menganalisa dengan salah satu metode <i>Quality Control Circle</i> (QCC).	Hasil penelitian dihasilkan 9 kerusakan pada proses speedometer ng debu merupakan jenis ng tertinggi pada januari 2014. Debu kotor ng berdampak signifikan terhadap kerusakan produk pada speedometer digital seri. Menurut penelitian yang dilakukan debu kotor NG disebabkan oleh 4 faktor utama yaitu mesin, lingkungan, manusi dan metode. Factor alat merupakan factor yang paling penting
2.	Implementasi Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Pendekatan Pdca Dan <i>Seven Tools</i> Pada Pt. Rosandex Putra Perkasa Di Surabaya	Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya Vol.6 No.2 (2017)	(Handoko, 2017)	Adanya kerusakan yang dialami perusahaan selama proses produksi yaitu lantai kayu dan dinding panel kayu.	Setelah dilakukanya pengolahan data didapatkan dengan hasil yang cukup baik dimana total kerugian dari kerusakan produk lantai kayu mendapati penurunan senilai Rp185.500.000 dan produk dinding panel kayu mendapati penurunan senilai Rp. 210.000.000

Tabel 2.1 Tabel Lanjutan

No	Judul Peneliti	Sumber	Peneliti	Permasalahan	Hasil Penelitian
3.	Analisis Peta Kendali Atribut Dalam Mengidentifikasi Kerusakan Pada Produk Tepung Tapioka Pt. Umas Jaya Agrotama Lampung	e-Jurnal Ilmiah Universitas Malahayati Volume 2 Nomor 1, Januari 2018	(Khikmawati et al., 2018)	Terdapat kerusakan yang di akibatkan adanya bahan baku yang ikut dalam proses produksi	Hasil pada pengolahan data dalam penyelesaian permasalahan yang menggunakan beberapa Langkah-langkah ialah pada pete kendali c data menunjukan ada bebrapa yang tidak terkendali, sedangkan pada paretro terdapat 2 jenis temua kerusakan yairu serat kasar dan kadar air, sedangkan faktor yang menyebabkan kerusakan ialah faktor metode, manusa material dan lingkungan kerja.
4.	Peningkatan Kualitas Pelayanan Dengan Menggunakan Metode <i>Quality Fuction Deployment</i> (Qfd) Di Rumah Sakit XYZ	e-Jurnal Teknik Industri FT USU Vol 3, No. 2, Oktober 2013 pp. 31-37	(Marito Magdalena, Ir. Sugih Arto P, MM2, Ir. Rosnani Ginting, 2013)	Peningkatan dalam melayani kualitas kesehatan terhadap masyarakat yang akan melakukan pemeriksaan dalam rumah sakit.	Hasil yang diperoleh dalam penlitian kaliini setelah dilakukanya pengolahn data yaitu menentukan variable yang terkait dalam menunjang pengolahan data ialah kebutuhan pelanggan serta dihasilkan 16 variable kuesioner dalam pelayanan rumah sakit, dimana salah satunya solusi dalam peningkatan permasalahan yang ada ialah melakukan peningkatan kemampuan terhadap karyawan rumah sakit dalam melakukan pelayananya.

Tabel 2.1 Tabel Lanjutan

No	Judul Peneliti	Sumber	Peneliti	Permasalahan	Hasil Penelitian
5.	Analisa Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode <i>Statistical Quality Control (SQC)</i> (Studi kasus : pada UD. Mestika Tapaktuan)	Malikussaleh Industrial Engineering Journal Vol.2 No.1 (2013)29-36 ISSN 2302 934X	(Bakhtiar et al., 2013b)	Permasalahan yang ada dalam penelitian ini adanya kerusakan pada proses produksi serta dalam proses pengemasan.	Dari hasil pengolahan data yang diperoleh ialah bahwa menerapkan alat pengendalian didapatkan bahwa aspek yang berpengaruh dalam kerusakan kemasan ialah manusia, material, metode dan proses. Dan sebagaimana dari pengolahan data tersebut dilakukan rekomendasi yaitu diantaranya melakukan perbaikan dalam area produksi agar produk tidak terkena langsung cahaya matahari.
6.	Evaluasi Pemilihan Supplier Terbaik Menggunakan Metode Taguchi Loss Functions Dan Analytical Hierarchy Process Di Pt Indomaju Textindo Kudus	<i>J@ti Undip : Jurnal Teknik Industri</i> , vol. 6, no. 3, pp. 161-170, Aug. 2012	(Puspita Sari et al., 2011)	Dari perusahaan ingin melakukan adanya evaluasi terhadap pelanggan agar supaya terjadinya peningkatan pada perusahaan.	Hasil penelitian dalam pengolahan data pada evaluasi pelanggan ialah didapatkan beberapa kesimpulan yaitu aspek pemilihan dalam pelanggan meliputi harga, kualitas, pengiriman. Tidak hanya itu peneliti melakukan perhitungan kerugian terhadap pelanggan, dimana pelanggan yang terendah dalam kerugian ialah Indomaju

Tabel 2.1 Tabel Lanjutan

No	Judul Peneliti	Sumber	Peneliti	Permasalahan	Hasil Penelitian
7.	Usulan Penerapan Six Sigma dan Quality Loss Fuction (QLF) Untuk Mengurangi Variasi Berat Pada out sole merk A Jenis WR 996 BVD (Studi Kasus PT . XYZ)	Jurnal Teknik Industri Universitas Sultan Ageng Tirtayasa <u>Vol. 2 No. 3 November 2014</u>	(Hermawan et al., 2014)	Permasalahan yang dalam perusahaan ialah terdapat ketidaksesuaian proses produksi out sole sehingga perusahaan mengalami kerugian yang ditimbulkan.	Pada hasil pengolahn data didapatkan beberapa temuan yang menyebabkan adanya kerugian diantaranya dengan menggunakan beberapa Langkah-langkah yaitu diantaranya pada hasil proses produksi pembuatan out sole dengan merk A tidak sesuai dengan sop yang ada maka kerugian kualitas yang didapatkan sebesar Rp. 118,096,340. Dan faktor terjadinya kerusakan ialah kurangnya kemampuat kepada karyawan mesin dan kurangnya kematangan pada out sole.
8.	Pengukuran Fungsi Rugi Kualitas (Quality Loss Fuction) Dari Metode Taguchi Pada Pt . Oleochem & Soap Industri	Jurnal Teknovasi Volume 01, Nomor 1, 2014, 53 - 60 ISSN : 2355-701X	(Puspita et al., 2014)	Permasalahan yang ada dalam produk yang dipasarkan seperti pengembalian produk yang tidak sesuai dengan kriteria dan spesifikasi yang di inginkan.	Hasil dari penelitian yang setelah dilakukanya pengolahan data ialah adanya penyimpangan Ketika proses produksi maka dihitunghlah kerugian yang di alami. Berikut merupakan hasil perhitungan kerugian yang dialami sebesar Rp. 891.070.416

Tabel 2.1 Tabel Lanjutan

No	Judul Peneliti	Sumber	Peneliti	Permasalahan	Hasil Penelitian
9.	Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Jumlah Cacat Produk Dengan Metode <i>Quality Control Circle</i> (Qcc) Pada Pt.Restomart Cipta Usaha (Pt.Nayati Group) Semarang	Jurnal Teknik Industri UDINUS 2014	(David Andriatna Kusuma, Tita Talitha, 2014)	Permasalahan yang diperoleh ialah adanya kerusakan produk sehingga terjadinya aduan pelanggan terhadap perusahaan dalam penggunaan produk.	Hasil yang didapat pada proses pengolahan data dengan Langkah-langkah yang sudah ditentukan maka dalam menanggulangi jumlah kerusakan produk yaitu terdapat 15 kategori jenis kerusakan yang sering timbul kerusakan ialah rusak, retak, lecet, sobek, dan cuil. Pada hasil yang peroleh sehingga dilakuka perbaikan dengan Sop yang mampu terbukti menurnkan aduan konsumen.
10.	Meminimalkan <i>Return Customer</i> Dengan Metode <i>Quality Control Circle</i> Dan <i>Quality Loss Fuction</i> (Studi Kasus Pt. Artha Food)	Jurnal Teknik Industri Umsida.ac.id 2018	(YULIANT O, 2018)	Adanya permasalahan yang dihadapi perusahaan ialah aduan pelanggan yang dimana pada saat dilakukanya pengiriman produk yang mengakibatkan kerugian yang dialami perusahaan.	Hasil dari pembahasan yang terdapat dari hasil pengolahan data faktor yang paling dominan ialah paperbag rusak Ketika diterima konsumen dan faktor penyebab kerusakan ialah faktor manusia, faktor lingkungan, faktor material.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Kualitas

Menurut Crosby dalam bukunya Irwan dan Haryono, (2015 : 34) (dalam Handoko, 2017)mendefinisikan kualitas sebagai pemenuhan persyaratan dengan meminimalkan kerusakann yang mungkin timbul atau dikenal dengan *standard zero defect*. Menurut Davis (dalam Handoko, 2017)membuat definisi kualitas yang lebih luas cakupannya, yaitu kualitas merupakan suatu kondisi dinamis yang berhubungan dengan produk, jasa, manusia, proses, dan lingkungan yang memenuhi atau melebihi harapan. Pendekatan yang digunakan Davis ini menegaskan bahwa kualitas bukan hanya menekankan pada aspek hasil akhir, yaitu produk dan jasa tetap juga menyangkut kualitas manusia, kualitas lingkungan.

2.2.2 Manajemen Kualitas

Manajemen kualitas (*Quality Management*) menurut Suparlan & Harianto, 2013 (dalam jurnal Rosmalina Aditya Dewi, Dr. Andre Sugiyono, ST., MM, Akhmad Syakhroni, 2018) adalah kumpulan pertata cara yang sudah tersusun rapi dan penerapan standar untuk manajemen sistem yang berperan untuk jaminan ketepatan dari sebuah produk atau jasa yang sudah ditentukan sesuai dengan konsumen atau sesuai dengan organisasi manajemen kualitas yang menetapkan praktek manajemen kualitas secara paten untuk memenuhi kebutuhan pasar dan konsumen.

2.2.3 Pengendalian Kualitas

Menurut Prihantoro (2012:6) (dalam Handoko, 2017)Pengendalian kualitas adalah suatu sistem kendali yang efektif untuk mengoordinasikan usaha – usaha penjagaan kualitas, dan perbaikan mutu dari kelompok – kelompok dalam organisasi produksi, sehingga diperoleh suatu produksi yang sangat ekonomis serta dapat memuaskan kebutuhan dan keinginan konsumen.

Menurut Irwan dan Haryono (2015:69) (dalam Handoko, 2017)“Tujuan akhir dari pengendalian kualitas adalah sebagai alat yang efektif dalam pengurangan variabilitas produk.”

2.2.4 Produk Cacat

Pengertian produk cacat adalah produk yang dihasilkan dalam proses produksi, dimana produk yang dihasilkan tersebut tidak sesuai dengan standar mutu yang ditetapkan, tetapi masih bisa diperbaiki dengan mengeluarkan biaya tertentu. Berdasarkan pengertian diatas, produk cacat adalah produk yang tidak memenuhi standart yang telah ditetapkan dalam suatu perusahaan, dapat diperbaiki agar menjadi produk yang memenuhi standar dengan mengeluarkan biaya untuk memproduksi ulang. (Hafizah, Dea Fadilla; Arifulsyah, Hamdani; Nurulita, 2017)

2.2.5 Metode *Quality Control Circle* (QCC) / Gugus Kendali Mutu

Gugus Kendali Mutu (GKM) (Disperin, 2007) atau dalam bahasa Inggris disebut dengan *Quality Control Circle* (QCC) adalah suatu kegiatan dimana sekelompok karyawan yang bekerjasama dan melakukan pertemuan secara berkala dalam mengupayakan pengendalian mutu (kualitas) dengan cara mengidentifikasi, menganalisis dan melakukan tindakan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam pekerjaan dengan menggunakan alat-alat pengendalian mutu (*QC Tools*).

Tahapan aktivitas QCC menurut (Khamaludin, 2019) adalah:

1. Menetapkan tema, berdasarkan aspek *Safety, Quality, Cost, Delivery, Morality, Delivery* (SQCDMP) gugus menemukan masalah yang dapat diangkat menjadi tema QCC.
2. Menetapkan target, dari masalah yang sudah ditetapkan, gugus harus menetapkan target perbaikannya, dapat didasarkan pada pencapaian terbaik, kebijakan manajemen atau kesepakatan gugus.
3. Analisis kondisi yang ada, gugus melihat secara langsung di lapangan, menemukan fakta-fakta yang terjadi dari aspek *Man, Method, Material, Machine, Environment* (4M+1E).
4. Analisis sebab akibat, berdasarkan fakta-fakta yang terjadi di lapangan, gugus menganalisis penyebab terjadinya masalah dengan menggunakan diagram tulang ikan.

5. Merencanakan penanggulangan, setelah mengetahui penyebab permasalahan yang terjadi, gugus merencanakan tindakan perbaikannya dengan menetapkan 5W+1H.
6. Penanggulangan, tindakan perbaikan dilakukan oleh gugus dilakukan sesuai rencana penanggulangan yang sudah dibuat.
7. Evaluasi hasil, tindakan perbaikan yang sudah dilakukan dievaluasi keefektifan dan pencapaiannya terhadap target yang telah ditetapkan.
8. Standarisasi dan rencana atau rekomendasi yang akan datang, gugus membuat standarisasi dari tindakan perbaikan yang telah dilakukan agar masalah yang sama tidak muncul kembali. Gugus pun harus menetapkan permasalahan yang akan dipecahkan untuk aktivitas selanjutnya.

Berikut merupakan alat untuk mengetahui pengendalian mutu atau disebut dengan *QC 7 tools* yang digunakan dalam mendukung keputusan dan untuk mengolah data serta melihat faktor-faktor penyebab masalah. Selanjutnya mencari solusi dari setiap akar masalah yang terjadi. Dalam menanggulangi cacat pada produk langkah-langkah perbaikan yang digunakan dalam pengendalian kualitas dengan menggunakan metoda tuju langkah *QCC* digunakan pula tujuh alat pengendalian kualitas diantaranya adalah :

1. *Check Sheet* atau Lembar Pengumpulan Data

Check Sheet adalah Suatu lembaran yang berisi bahan-bahan keterangan yang telah ditentukan sasaran/keperluannya dengan kolom jumlah/ukuran barang atau kegiatan yang diperiksa dengan penentuan waktu yang teratur ataupun bebas.

Fungsi *Check Sheet* :

- a. Berfungsi dalam perhitungan jumlah produksi yang didapatkan.
- b. Berfungsi menghitung kerusakan yang dibuat
- c. Untuk pengukuran bentuk bidang
- d. Berfungsi Untuk pengukuran situasi dan kondisi
- e. Berfungsi dalam mengukur waktu proses pekerjaan.

2. Diagram Pareto

Diagram Pareto adalah kombinasi dua macam bentuk grafik yaitu grafik kolom dan grafik garis, berguna untuk :

- a. Membuktikan permasalahan utama
- b. Menerangkan perbandingan bagian-bagian masalah
- c. Menggambarkan perbandingan permasalahan sesudah dan sebelum pembetulan

3. Diagram Sebab Akibat atau *Fishbone Diagram*

Disebut juga “ Grafik Tulang Ikan”, yaitu diagram yang menunjukkan sebab akibat yang berguna untuk mencari atau menganalisa sebab-sebab timbulnya masalah sehingga memudahkan cara mengatasinya.

Penggunaan Analisis Sebab Akibat :

- a. Untuk memahami penyebab yang utama
- b. Untuk menginterpretasikan semua sebab dan akibat
- c. Untuk membandingkan prosedur kerja
- d. Untuk mendapatkan penyelesaian yang tepat
- e. Untuk menyelesaikan bagian yang harus dilakukan
- f. Untuk meningkatkan proses

Diagram ini dilakukan dengan cara brainstorming untuk mengidentifikasi penyebab dari setiap kategori atau faktor utama, yang kemudian disebut dengan istilah 4M + 1E (*man, material, machine, method environment of work*).

4. Histogram

Histogram adalah bentuk dari grafik kolom yang memperlihatkan distribusi yang diperoleh bila mana data dalam bentuk angka telah terkumpul. Meskipun suatu histogram dibuat berdasarkan contoh data, namun tujuannya adalah untuk memberikan saran mengenai kemungkinan distribusi keseluruhan data (populasi) yang contoh datanya diambil. Dalam Histogram, nilai dari peubah berkesinambungan digambarkan pada sumbu horizontal yang dibagi dalam kelas atau sel yang mempunyai ukuran sama. Biasanya ada satu kolom untuk tiap kelas dan tingginya kolom

menggambarkan jumlah terjadinya nilai data dalam jarak yang digambarkan oleh kelas. Histogram ini dipakai untuk menentukan masalah dengan melihat bentuk dan sifat dispersi dan nilai rata-rata.

5. Diagram Tebar (*Scatter Diagram*)

Menggambarkan hubungan antara dua data yang dipetakan dalam suatu diagram. Diagram tebar digunakan sebagai alat penguji hubungan antara sebab dan akibat.

6. *Control Chart* (Peta Kendali)

Diagram control adalah suatu diagram untuk mengukur rata-rata variabel dan atribut. Variabel berhubungan dengan rata-rata dan besarnya deviasi untuk mengetahui sumbu terjadinya variasi proses. Sedangkan atribut berhubungan dengan besarnya persentase yang di tolak dan penting dalam penerimaan pengambilan sample (*Acceptance Sampling*).

Berikut merupakan tindakan dalam membuat peta kendali P menurut (Bakhtiar et al., 2013b) sebagai berikut :

- a. Perhitungan presentase kerusakan kemasan

Dengan rumus :

$$P = \frac{np}{n} \quad (1)$$

Dimana :

np = Jumlah total kerusakan kemasan

n = Jumlah produksi

- b. Perhitungan menentukan garis tengah atau *CentralLine* (CL)

Dengan rumus :

$$CL = p = \frac{\sum np}{\sum n} \quad (2)$$

Dimana :

$\sum np$ = Jumlah total kerusakan kemasan

$\sum n$ = Jumlah produksi

- c. Perhitungan menentukan batas kendali atas atau *upper control limit* (UCL)

Dengan rumus :

$$UCL = p + \frac{3\sqrt{p(1-p)}}{n_i} \quad (3)$$

Dimana :

p = Garis Pusat

n_i = Rata-rata produksi

- d. Perhitungan menentukan batas kendali bawah atau *lower Control Limit* (LCL)

Dengan rumus :

$$LCL = p - \frac{3\sqrt{p(1-p)}}{n_i} \quad (4)$$

Dimana :

p = Garis Pusat

n_i = Rata-rata produksi

7. Stratifikasi

Stratifikasi adalah alat bantu sederhana yang digunakan untuk mengelompokkan data-data berdasarkan kategori-kategori. Pengelompokan inilah yang disebut stratifikasi. Pengelompokan ini dapat dilakukan berdasarkan banyak faktor, misalnya faktor material, mesin, lingkungan, operator dan masih banyak lagi faktor-faktor yang lain

GKM adalah suatu sistem dalam manajemen usaha yang ditujukan untuk meningkatkan efisiensi, produktivitas dan mutu produksi, dalam rangka meningkatkan daya-saing produk yang dihasilkan. Sistem ini dilaksanakan melalui pemasyarakatan cara pandang, cara analisa dan diagnosa dan solusi sesuatu masalah (inefisiensi, produktivitas rendah dan rendahnya mutu pekerjaan/produk) di lingkungan kerja seluruh jajaran SDM perusahaan, sehingga dapat membentuk kebiasaan (habit) yang diterapkan dalam etos kerja dan budaya produksi kompetitif.

Total Quality Control (Pengendalian Mutu Terpadu) diprakarsai oleh Dr. J.M. Juran dan Dr. E.W. deming dan dikembangkan di Jepang oleh Kaoru Ishitawa dengan menerapkan *Quality Control Circle* (QCC) atau gugus Kendali Mutu (GKM). GKM adalah salah satu konsep baru untuk meningkatkan mutu dan produktivitas kerja industri/jasa. Terbukti bahwa salah satu faktor keberhasilan industrialisasi di Jepang adalah penerapan GKM secara efektif. Karena

keberhasilan ini, sejumlah negara industri maju dan sedang berkembang termasuk Indonesia, menerapkan GKM diperusahaan-perusahaan industri guna meningkatkan mutu, produktivitas dan daya saing.

Tujuan GKM adalah untuk mendayagunakan seluruh aset yang dimiliki perusahaan/instansi terutama sumber daya manusianya secara lebih baik, guna meningkatkan mutu dalam arti luas. (Disperin, 2007)

2.2.6 Metode *Quality Loss Fuction*

Metode *Quality Loss Fuction* ialah salah satu metode yang di aplikasikan untuk mengevaluasi pada kerugian kualitas secara kuantitatif yang disebabkan adanya beberapa variansi yang ada. Dalam metode *Quality Loss Fuction* juga dijelaskan adanya perbaikan kualitas secara kuantitatif dalam satuan uang sehingga perbandingan yang objektif yang dilakukan. Pengukuran yang di usulkan Taguchi untuk menghitung berupa kerugian secara kuantitatif adalah dengan melakukan perhitungan *Quality Loss Fuction*. Berikut adalah perhitungan *Quality Loss Fuction* yaitu (Shabrina Rahma Permatasari, Nasir Widha Setyanto, 2014):

a) Perhitungan *Quality Loss Fuction* untuk perusahaan
Perhitungan fungsi kerugian perusahaan dengan menentukan jumlah biaya pokok produk (K) dan p = rata-rata kerusakan kemasan, rumus perhitungan fungsi kerugian perusahaan sebagai berikut :

$$Loss = K \frac{p}{1-p} \quad (5)$$

Keterangan :

K = Jumlah biaya pokok produk

p = Rata – rata kerusakan kemasan perbulan (%)

2.3 Hipotesis Dan Kerangka Teoritis

Hipotesis merupakan dugaan sementara pada suatu permasalahan sehingga harus dapat dibuktikan kebenarannya.

2.3.1 Hipotesis

Pada studi literatur di atas yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya, oleh karena itu peneliti berhipotesis bahwa metode *Quality Control Circle (QCC)* dan *Quality Loss Fuction (QLF)* merupakan metode yang tepat bagi penyelesaian

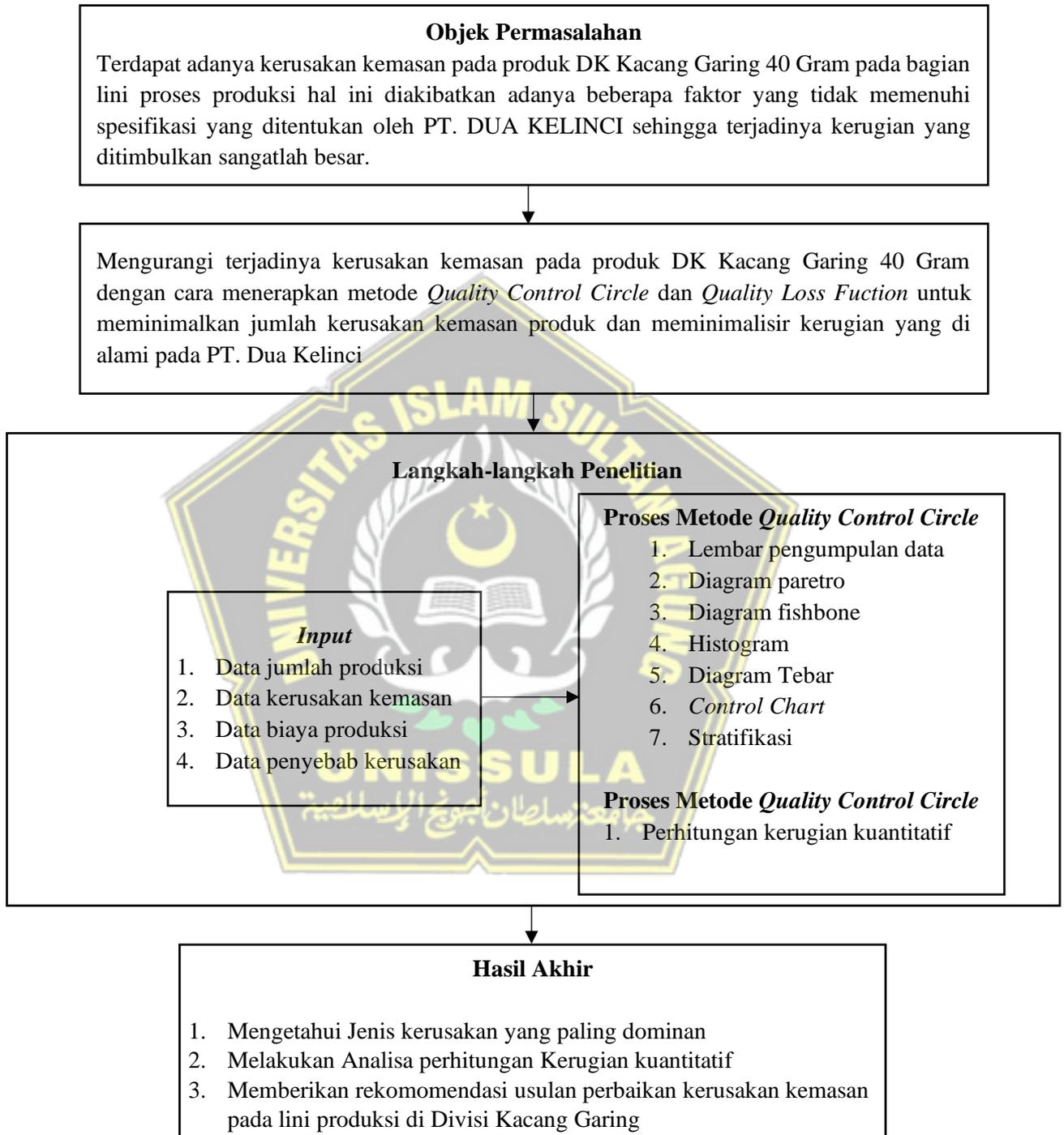
masalah yang ada dalam mengetahui jenis kerusakan yang paling dominan pada produk yang ada pada PT. Dua Kelinci serta memberikan usulan perbaikan terhadap kerusakan kemasan produk yang paling dominan dan mengetahui kerugian kualitas akibat dari kerusakan yang di timbulkan.

Berdasarkan deskripsi sebelumnya, oleh karena itu pada penelitian ini akan menerapkan metode pada kajian penelitian saya dengan judul “Upaya Menekan Tingkat Kerusakan Kemasan Produk Dk Kacang Garing 40 Gram Dengan Penerapan *Quality Control Circle (Qcc)* Dan *Quality Loss Fuction (Qlf)*” yang dimana merupakan metode yang berkesinambungan dan dapat memecahkan masalah yang terjadi di PT. Dua Kelinci sehingga memberikan solusi pada kualitas produk untuk meminimalkan dan meminimalisir jumlah kerusakan kemasan produk. Serta perlu dilakukan penelitian untuk melihat bagaimana hasil atau solusi setelah penerapan metode tersebut.



2.3.2 Kerangka Teoritis

Adapun kerangka teoritis pada penelitian berikut ini :



Gambar 2.1 Kerangka Teoritis

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Pengumpulan Data

Berikut merupakan langkah-langkah dalam melakukan pengumpulan data yang nantinya akan digunakan dalam melaksanakan penelitian. Berikut merupakan metode dalam melakukan penelitian:

3.1.1 Tahap Penelitian

1. Identifikasi Masalah

Pada bagian mengidentifikasi masalah ialah cara bagi peneliti untuk memperkirakan dan menggambarkan masalah pada perusahaan saat ini.

2. Studi Pustaka

Penelitian kepustakaan dilakukan dengan cara mencari bahan referensi dari buku, jurnal, artikel ilmiah, dan bentuk pendukung lainnya yang dapat mendukung penelitian. Kemudian dapat digunakan dalam memecahkan masalah berdasarkan pokok pembahasan.

3. Observasi Lapangan

Tujuan dari tahapan observasi lapangan ialah untuk mengetahui keadaan sebenarnya yang ada pada PT. Dua Kelinci.

4. Perumusan Masalah

Sebagaimana perumusan masalah ini ialah pengendalian kualitas produk untuk mengurangi kerusakan kemasan pada produk DK Kacang Garing 40 Gram. Kriteria tersebut akan membantu memberikan hasil yang baik dan mutu produk yang berkualitas.

5. Tujuan Penelitian

Dengan terbentuknya tujuan penelitian, oleh karena itu penulis akan lebih fokus dan terarah. Maksud penelitian sebagaimana solusi atas perumusan masalah yang telah dibuat sebelumnya, yaitu untuk mengetahui penyebab kerusakan kemasan produk DK Kacang Garing 40 Gram yang paling dominan, memberikan usulan perbaikan terhadap kerusakan kemasan

produk DK Kacang Garing 40 Gram yang paling dominan, Mengetahui kerugian kualitas akibat dari kerusakan yang di timbulkan.

6. Pengumpulan Data

Pada bagian pengumpulan data dimana penulis melakukan pengumpulan data guna menunjang dalam pengolahan data.

7. Pengolahan Data

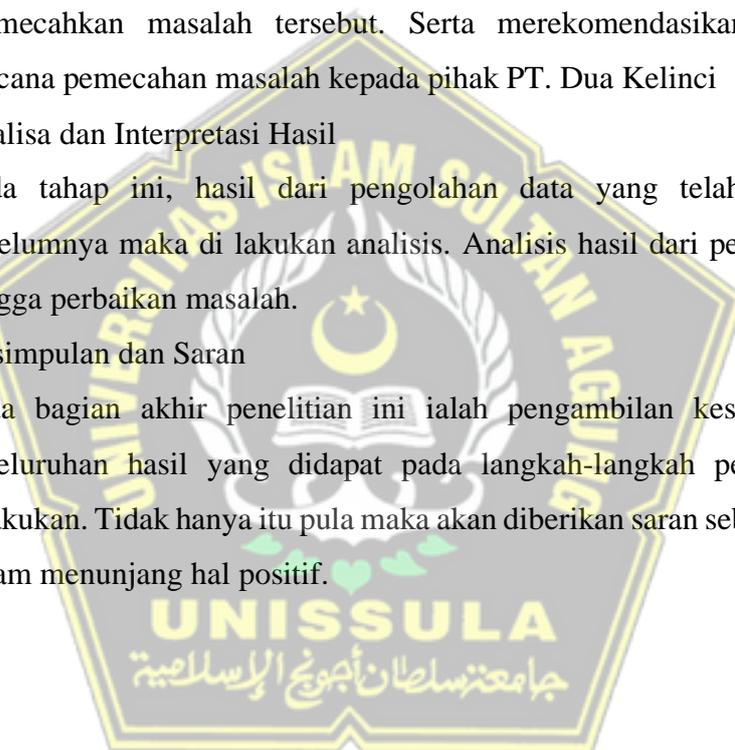
Pada segmen ini, penulis akan membahas bagaimana mengolah data dari yang sudah didapatkan. Kemudian mengembangkan rencana kegiatan untuk memecahkan masalah tersebut. Serta merekomendasikan solusi atau rencana pemecahan masalah kepada pihak PT. Dua Kelinci

8. Analisa dan Interpretasi Hasil

Pada tahap ini, hasil dari pengolahan data yang telah diselesaikan sebelumnya maka di lakukan analisis. Analisis hasil dari pengolahan data hingga perbaikan masalah.

9. Kesimpulan dan Saran

Pada bagian akhir penelitian ini ialah pengambilan kesimpulan pada keseluruhan hasil yang didapat pada langkah-langkah penelitian yang dilakukan. Tidak hanya itu pula maka akan diberikan saran sebagai masukan dalam menunjang hal positif.



3.2 Teknik Pengumpulan Data Penelitian

Dalam metode pengumpulan data dan sebuah informasi yang digunakan pada penelitian nantinya yaitu didapat secara langsung dari berbagai sumber yang terkait diantaranya yaitu:

1. Data Primer

Merupakan metode sebagaimana pada data penelitian yang didapat secara langsung dengan beberapa teknik adalah

a. Wawancara Narasumber

Dalam akumulasi data dengan melakukan tanya jawab secara langsung bersama narasumber kepala divisi atau karyawan yang menaunginya sehingga dapat memberikan penjelasan masalah yang sedang dilakukan penelitian.

b. Observasi

Dalam proses observasi dimana dilakukan pengumpulan data dengan metode melihat secara langsung terhadap objek yang sedang diteliti.

2. Data Sekunder

Merupakan metode pengambilan data yang didapat secara tidak langsung. Data tersebut didapat dari sebuah *history* yang dimiliki perusahaan guna menunjang data primer. Adapun merupakan data penelitian yang diperoleh pada penelitian kali ini yaitu sebagai berikut:

- a. Data jumlah produksi
- b. Data kerusakan kemasan
- c. Data biaya pokok produsen

3.3 Pengujian Hipotesa

Dalam penelitian kali ini setelah mengumpulkan data baik dari wawancara maupun observasi. Dalam pengujian hipotesa harus sesuai dengan yang ada pada penelitian.

3.4 Metode Analisa

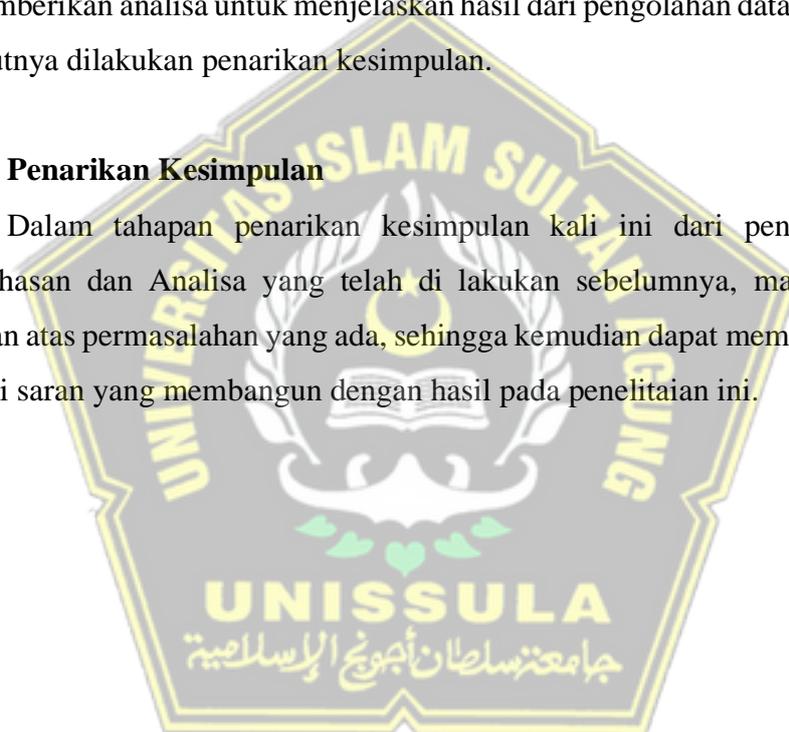
Setelah dilakukan penelitian tentang kerusakan kemasan pada produk DK Kacang Garing 40 Gram maka diperlukan adanya analisa dari penguji hipotesa serta pengolahan data pada langkah sebelumnya dalam menerapkan metode *Quality Control Circle and Quality Loss Fuction*.

3.5 Pembahasan

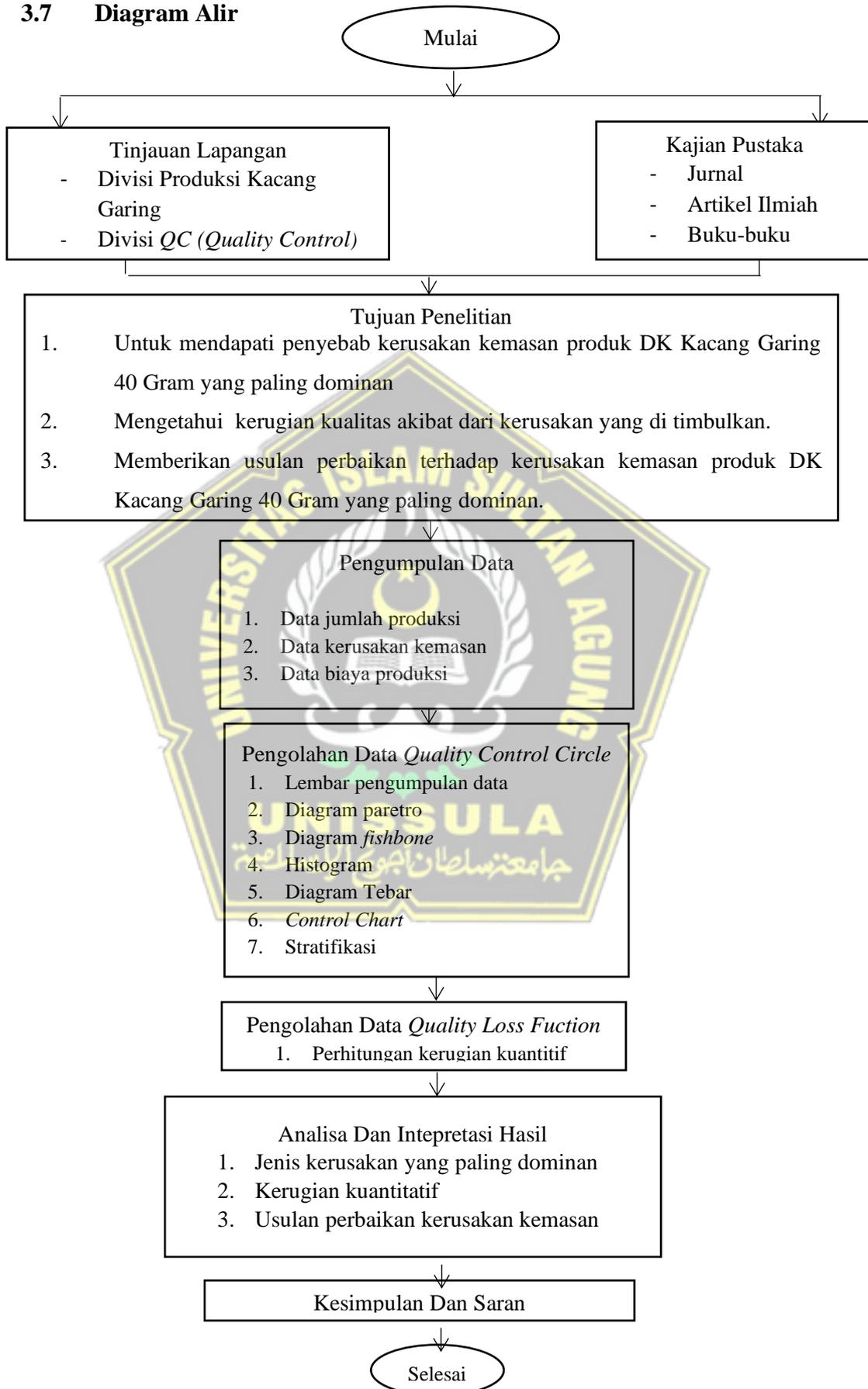
Setelah selesai dilakukan pengolahan data, maka dalam tahap pembahasan ini memberikan analisa untuk menjelaskan hasil dari pengolahan data tersebut, yang selanjutnya dilakukan penarikan kesimpulan.

3.6 Penarikan Kesimpulan

Dalam tahapan penarikan kesimpulan kali ini dari pengolahan data, pembahasan dan Analisa yang telah di lakukan sebelumnya, maka di peroleh jawaban atas permasalahan yang ada, sehingga kemudian dapat memberikan usulan sebagai saran yang membangun dengan hasil pada penelitaian ini.



3.7 Diagram Alir



Gambar 3.1 Diagram Alir

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengumpulan Data

Dalam teknik pengumpulan data yang dipakai meliputi hasil rekapitulasi data yang berasal dari hasil melakukan penelitian secara langsung serta melakukan peninjauan data dari histori perusahaan yang ada selama bulan Februari sampai dengan bulan Juni 2020. Data diperoleh dari departemen Kacang Garing dan data berikut meliputi jumlah produksi dan jumlah kerusakan kemasan dengan satuan (bungkus).

Tabel 4.1 Data Kerusakan Kemasan Bulan Februari Sampai Dengan Bulan Juni 2020

No	Bulan	Jumlah Produksi (bungkus)	Jumlah Kerusakan Kemasan (bungkus)
1	Februari	487	75
2	Maret	1045	154
3	April	681	115
4	Mei	585	96
5	Juni	2580	351

Sumber : Data PT. Dua Kelinci, 2020

4.2 Pengolahan Data

4.2.1 Metode *Quality Control Circle*

Untuk upaya dalam menyelesaikan masalah dalam menekan tingkat kerusakan kemasan pada produk Kacang Garing 40 Gram yang dihadapi pada PT. Dua Kelinci, maka peneliti menggunakan metode *Quality Control Circle*.

4.2.1.1 Stratifikasi Kerusakan Kemasan

Stratifikasi kerusakan kemasan dalam hal ini berguna untuk mengidentifikasi kerusakan kemasan yang ditimbulkan dan berguna mencari solusi dari kerusakan kemasan yang ada.

Jenis penyebab kerusakan kemasan antara lain sebagai berikut :

1. Kebocoran persilangan dengan kode TS

Pada Kebocoran persilangan dengan kode TS yang dimana terdapat kerusakan kemasan pada bagian tengah atas maupun bawah yang terlipat. Berikut merupakan gambar kerusakan kemasan kebocoran persilangan



Gambar 4.1 Kebocoran persilangan

2. Kebocoran pada pinggir atas dengan kode ES

Pada Kebocoran pada pinggir atas dengan kode ES yang dimana terdapat kerusakan kebocoran pada bagian atas kemasan. Berikut merupakan gambar kerusakan kemasan kebocoran pinggir atas



Gambar 4.2 Kebocoran Pada Pinggir Atas

3. Seal kurang kuat dengan kode LS

Pada seal kurang kuat dengan kode LS yang dimana terdapat kerusakan seal pada bagian belakang tengah kemasan. Berikut merupakan gambar kerusakan kemasan seal kurang kuat



Gambar 4.3 Seal Kurang Kuat

4. Bocor Plong

Pada kerusakan kemasan bocor plong yang dimana terdapat kerusakan lubang atau yang disebut dengan plong pada bagian paling atas kemasan . Berikut merupakan gambar kerusakan kemasan bocor plong.



Gambar 4.4 Bocor Plong

5. Nandes atau Hampir Sobek

Pada kerusakan kemasan dengan kategori nandes atau hampir sobek yang dimana terdapat kerusakan nandes atau hamper sobek pada bagian tertentu dalam kemasan. Berikut merupakan gambar kerusakan kemasan nandes atau hampir sobek.



Gambar 4.5 Nandes atau Hampir Sobek

4.2.1.2 Lembar Pengumpulan Data (*Check Sheet*)

Lembar pengumpulan data atau disebut juga dengan *Check Sheet* hal ini berguna untuk mengelompokan data yang berada dalam pengolahan nantinya. Berikut merupakan lembar pengumpulan data pada kerusakan kemasan produk DK Kacang Garing 40 Gram.

Tabel 4.2 Lembar Pengumpulan Data

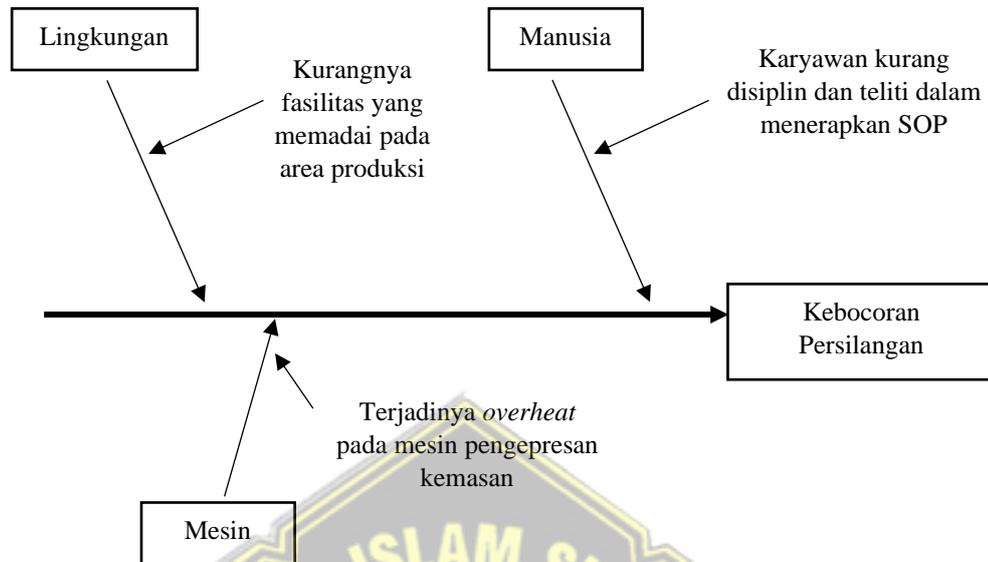
No	Jenis Kerusakan	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Total Jenis
1	Kebocoran Persilangan (TS)	37	76	47	22	160	342
2	Kebocoran Pada Pinggir Atas (ES)	11	1	10	33	60	135
3	Seal kurang kuat (LS)	0	19	27	24	64	134
4	Bocor Plong	15	48	21	17	47	148
5	Nandes Atau Hampir Sobek	12	10	10	0	0	32
Jumlah Kerusakan Kemasan (bungkus)		75	154	115	96	351	

Sumber : Pengolahan Data

4.2.1.3 Menentukan Penyebab Masalah (*Diagram Fishbone*)

Dalam menentukan penyebab masalah pada penelitian ini, peneliti mengaplikasikan pada diagram *fishbone* sebab lebih mudah dan efektif dalam mendeskripsikan masalah yang dihadapi dengan cara diawali dengan menentukan *input* produksi yang terlibat dalam kerusakanan seperti manusia, material, mesin, lingkungan dan metode. Selanjutnya dari *input-input* tersebut dilakukan identifikasi apa saja akar masalah yang terjadi dan hubungan-hubungan menjadi sebuah diagram. Berikut adalah hasil Analisa *fishbone* dalam menentukan penyebab masalah.

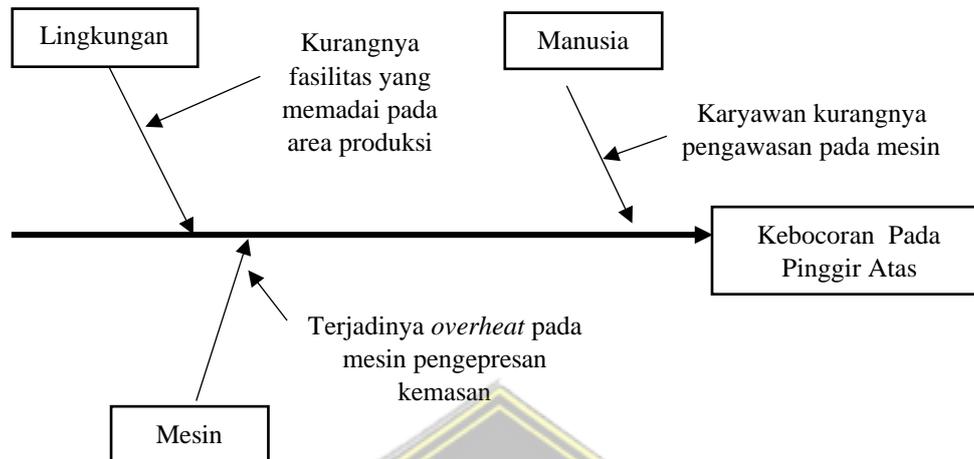
4.2.1.3.1 Penyebab Masalah Kebocoran Persilangan Dengan Kode TS



Gambar 4.6 Diagram *Fishbone* Kebocoran Persilangan

Dalam penyebab kerusakan kemasan DK Kacang Garing 40 Gram ialah salah satu ditemukannya masalah kebocoran persilangan yang ada pada kemasan, dengan faktor manusia dimana karyawan kurang menerapkan dan teliti dalam SOP yang ada dengan adanya hal itu maka akan berdampak pada kerusakan kemasan, faktor lingkungan dimana area produksi tidak adanya fasilitas yang memadai seperti pendingin ruangan maupun sirkulasi udara sehingga mengakibatkan karyawan kurang fokus dan cepat lelah, selanjutnya faktor mesin sebagaimana terjadinya *overheat* pada mesin pengepresan kemasan sehingga efek yang terjadi ialah pada kemasan terjadi kerusakan yang sangat fatal.

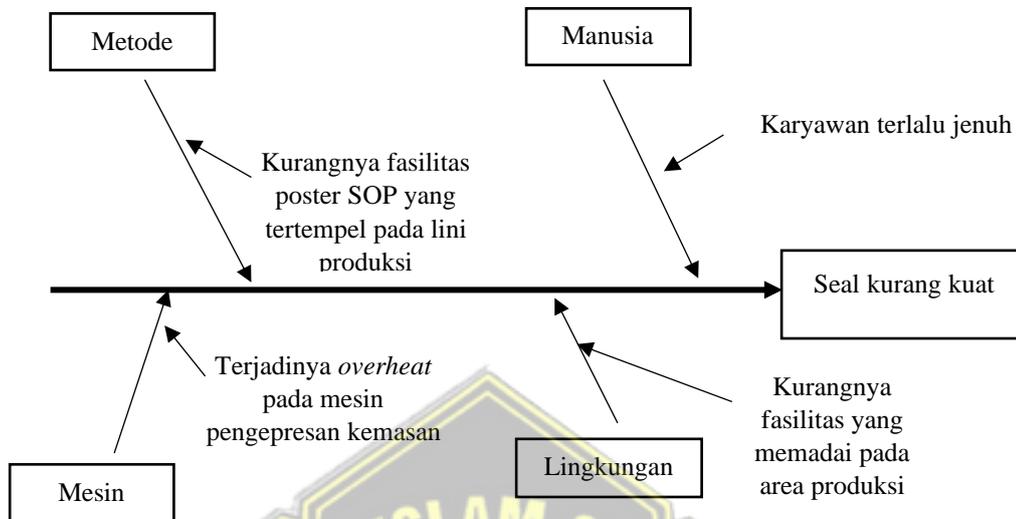
4.2.1.3.2 Penyebab Masalah Kebocoran Pada Pinggir Atas Dengan Kode ES



Gambar 4.7 Diagram *Fishbone* Kebocoran Pada Pinggir Atas

Dalam penyebab kerusakan kemasan DK Kacang Garing 40 Gram ialah salah satu ditemukannya masalah kebocoran pada pinggir atas yang ada pada kemasan, dengan faktor manusia dimana karyawan kurang pengawasan pada mesin pada saat proses produksi berlangsung maka dengan adanya hal itu berdampak pada kerusakan kemasan yang diakibatkan kecerobohan, faktor mesin sebagaimana terjadinya *overheat* pada mesin pengepresan kemasan sehingga terjadinya kerusakan kemasan maka efek yang terjadi ialah pada kemasan yang rusak dan faktor lingkungan dimana area produksi tidak adanya fasilitas yang memadai seperti pendingin ruangan maupun sirkulasi udara sehingga mengakibatkan karyawan kurang fokus dan cepat lelah.

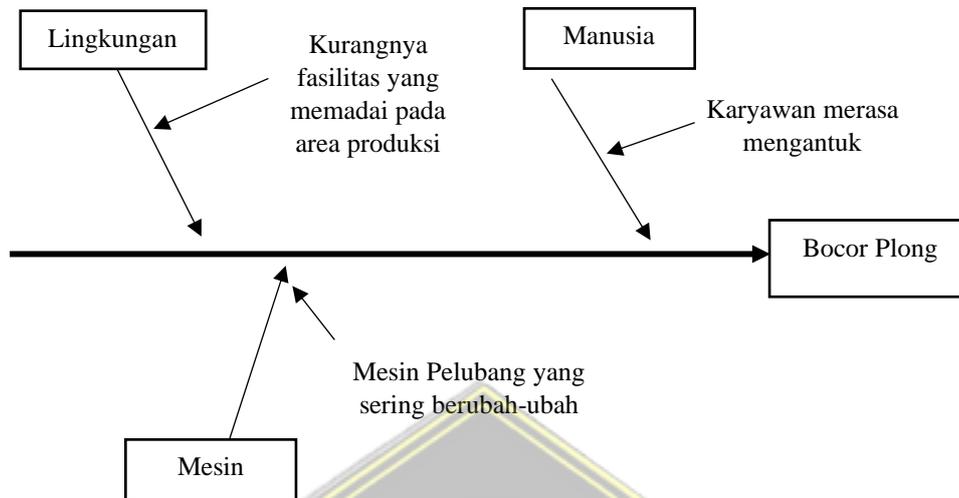
4.2.1.3.3 Penyebab Masalah Seal kurang kuat Dengan Kode LS



Gambar 4.8 Diagram *Fishbone* Seal kurang kuat

Dalam penyebab kerusakan kemasan DK Kacang Garing 40 Gram ialah salah satu ditemukannya masalah seal kurang kuat yang ada pada kemasan, dengan adanya faktor manusia dimana karyawan merasa jenuh ketika pada saat proses produksi maka dengan adanya hal itu berdampak pada kerusakan kemasan yang diakibatkan kecerobohan yang fatal, faktor lingkungan dimana area produksi tidak adanya fasilitas yang memadai seperti pendingin ruangan maupun sirkulasi udara sehingga mengakibatkan karyawan kurang fokus dan cepat lelah, faktor mesin sebagaimana terjadinya *overheat* pada mesin pengepresan kemasan sehingga efek yang terjadi ialah pada kemasan terjadi kerusakan yang sangat fatal dan faktor metode dimana kurangnya fasilitas SOP (Standar Operasional Prosedur) yang terdapat pada semua lini produksi dengan tidak adanya sop maka karyawan tidak tau acuan dalam melaksanakan proses produksi.

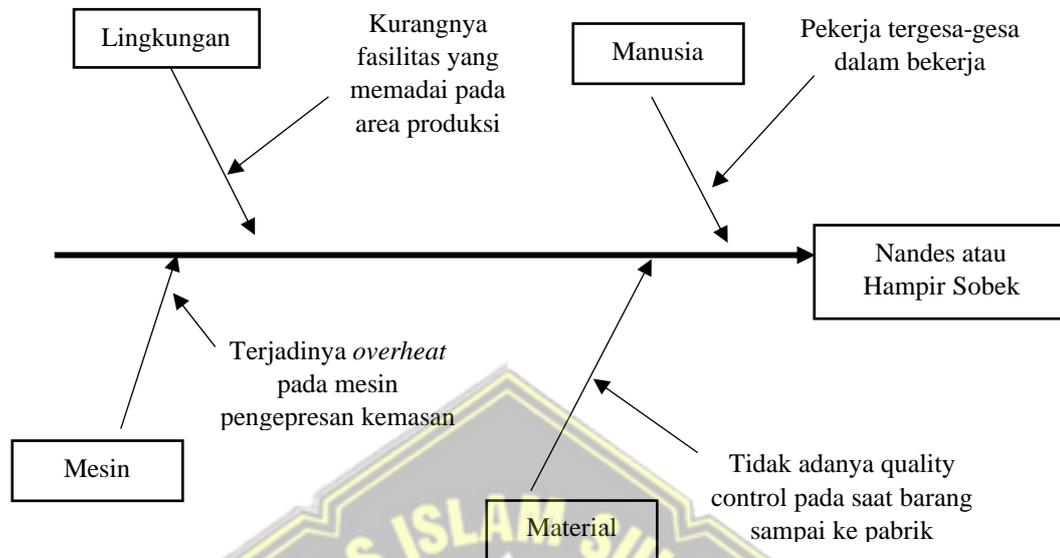
4.2.1.3.4 Penyebab Masalah Bocor Plong



Gambar 4.9 Diagram *Fishbone* Bocor Plong

Dalam penyebab kerusakan kemasan DK Kacang Garing 40 Gram ialah salah satu ditemukannya masalah bocor plong yang ada pada kemasan, dengan adanya faktor lingkungan dimana area produksi tidak adanya fasilitas yang memadai seperti pendingin ruangan maupun sirkulasi udara sehingga mengakibatkan karyawan kurang fokus dan cepat lelah, faktor manusia dimana karyawan mengantuk pada saat proses produksi maka dengan adanya hal itu berdampak pada kerusakan kemasan yang diakibatkan kecerobohan yang fatal dan faktor mesin sebagaimana terjadinya *overheat* pada mesin pengepresan kemasan sehingga terjadinya kerusakan kemasan sehingga efek yang terjadi ialah pada kemasan yang rusak.

4.2.1.3.5 Penyebab Masalah Nandes Atau Hampir Sobek



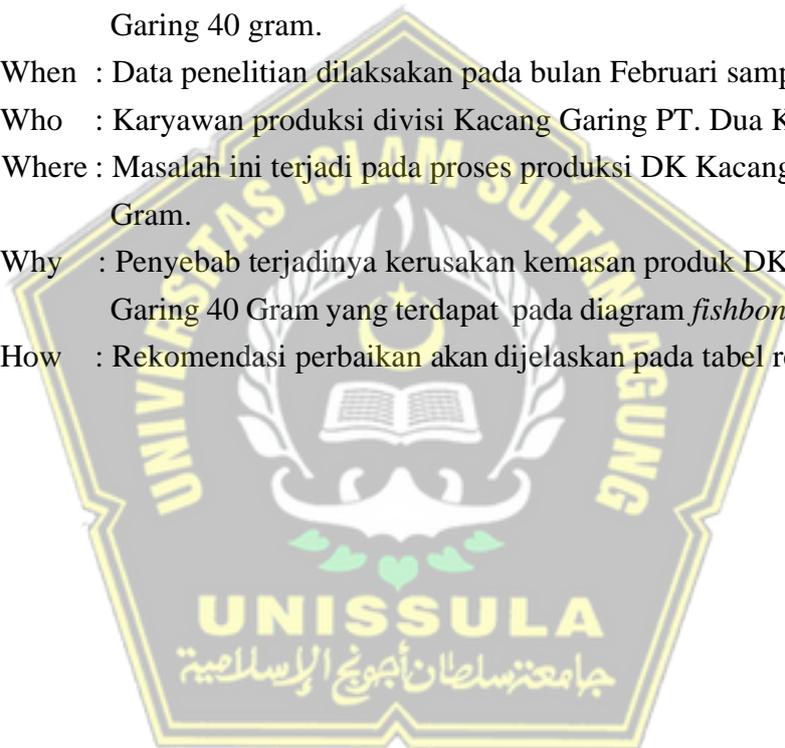
Gambar 4.10 Diagram *Fishbone* Nandes Atau Hampir Sobek

Dalam penyebab kerusakan kemasan DK Kacang Garing 40 Gram ialah salah satu ditemukannya masalah nandes atau hamper sobek yang ada pada bagian kemasan, dengan faktor manusia dimana karyawan tergesa-gesa dalam proses produksi dengan adanya hal itu perlu adanya pengawasan yang ketat kepada karyawan agar supaya tidak tegesa-gesa dalam bekerja , faktor mesin sebagaimana terjadinya *overheat* pada mesin pengepresan kemasan sehingga terjadinya kerusakan kemasan sehingga efek yang terjadi ialah pada kerusakan kemasan yang sangat fatal, faktor lingkungan dimana area produksi tidak adanya fasilitas yang memadai seperti pendingin ruangan maupun sirkulasi udara sehingga mengakibatkan karyawan kurang fokus dan cepat lelah dan faktor material dimana tidak adanya proses pengecekan pada saat barang baku kemasan sampai ke pabrik sehingga efek yang terjadi ketika tidak adanya pengecekan maka berimbas kepada proses produksi.

4.2.1.4 Menentukan Masalah Dominan

Pada diagram *fishbone* dapat ditentukan penyebab terjadinya masalah kerusakan kemasan, yang digunakan untuk menganalisa akar dari permasalahan yang terjadi dengan cara melihat faktor yang sama pada akar pemasalahannya yang terdapat di diagram *fishbone* serta tindakan perbaikannya nantinya dengan menentukan rencana tindakan yang perlu dilaksanakan 5W + 1H. Berikut merupakan penjelasan 5W + 1H.

1. What : Tingginya presentase kerusakan kemasan pada produk DK Kacang Garing 40 gram.
2. When : Data penelitian dilakukan pada bulan Februari sampai Juni 2020.
3. Who : Karyawan produksi divisi Kacang Garing PT. Dua Kelinci
4. Where : Masalah ini terjadi pada proses produksi DK Kacang Garing 40 Gram.
5. Why : Penyebab terjadinya kerusakan kemasan produk DK Kacang Garing 40 Gram yang terdapat pada diagram *fishbone* sebelumnya.
6. How : Rekomendasi perbaikan akan dijelaskan pada tabel rekomendasi.



Berikut ialah analisa menentukan masalah dominan dapat diperhatikan pada tabel 4.3 .

Tabel 4.3 Analisa Masalah Dominan

Faktor	Masalah	Perbaikan
Mesin	Terjadinya <i>overheat</i> pada mesin pengepresan kemasan	Melakukan upaya <i>maintenance</i> mesin secara berkala supaya mesin tidak <i>overheat</i> ditengah proses produksi
Material	Tidak adanya <i>quality control</i> pada saat barang kemasan sampai ke pabrik	Pengecekan terhadap bahan baku kemasan sebelum melakukan proses produksi serta melakukan upaya <i>quality control</i> pada saat bahan baku kemasan yang dikirimkan supplier datang ke perusahaan.
Manusia	Karyawan kurang disiplin dan teliti dalam menerapkan SOP produksi	Melakukan pengawasan atau <i>monitoring</i> secara berkala kepada karyawan serta memberikan <i>training</i> SOP produksi kepada seluruh karyawan agar mampu menjalankan seluruh aktivitas produksi dengan baik dan benar
	Karyawan terlalu jenuh	
	Pekerja tergesa-gesa dalam bekerja	
	Karyawan merasa mengantuk	
	Karyawan kurangnya pengawasan pada mesin	
Lingkungan	Kurangnya fasilitas yang memadai pada area produksi	Melakukan pemberian fasilitas penunjang seperti mesin pendingin ruangan dan mesin sirkulasi udara
Metode	Kurangnya fasilitas poster SOP yang terempel pada lini produksi	Melakukan pemberian SOP pada seluruh lini produksi

Sumber : Pengolahan Data

Pada tabel 4.3 dihasilkan bahwa faktor mesin, material, lingkungan, manusia dan metode merupakan faktor yang harus diperbaiki supaya dalam menekan kerusakan kemasan pada produk DK Kacang Garing 40 yang lebih efektif. Maka dari hasil pengolahan data dalam menentukan masalah dapat di tarik permasalahan yang dominan, yaitu masalah dominan yang muncul dalam menyebabkan kerusakan kemasan yaitu faktor manusia, lingkungan dan mesin.

4.2.1.5 Grafik Histogram

Berdasarkan temuan data yang ada pada kerusakan kemasan produk DK Kacang Garing 40 Gram selama kurun waktu 5 bulan terhitung sejak bulan Februari hingga bulan Juni 2020. Oleh karena itu data tersebut dapat di lakukan rekapitulasi jenis kerusakan seperti pada tabel 4.4.

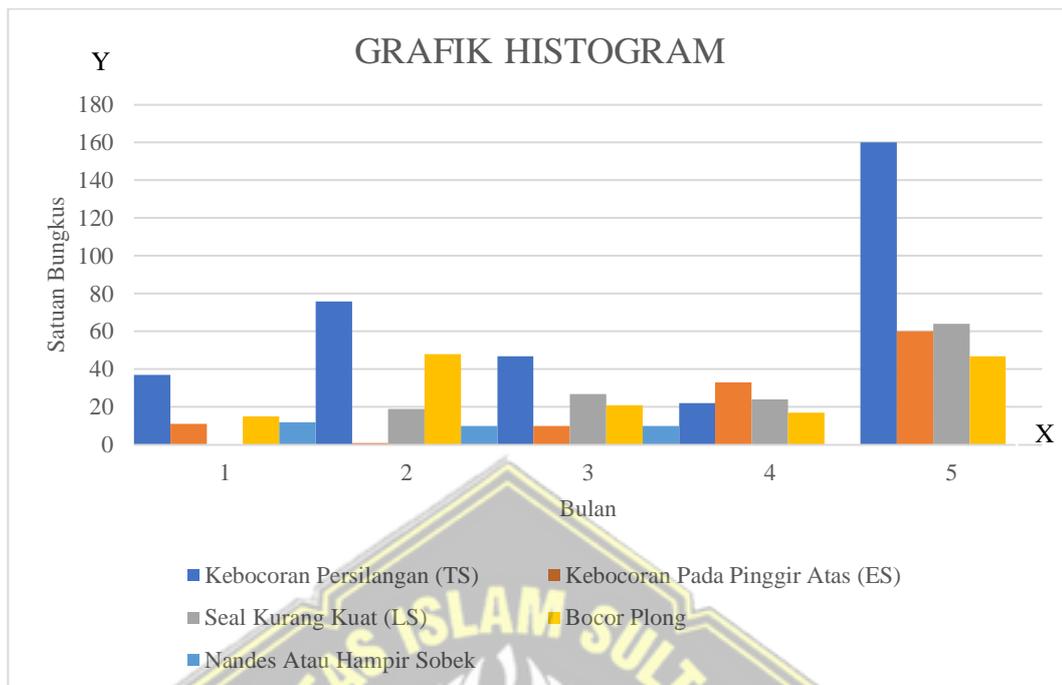
Tabel 4.4 Data Rekapitulasi Jenis Kerusakan Kemasan Bulan Februari Sampai Dengan Juni 2020

No	Jenis Kerusakan	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Total Jenis
1	Kebocoran Persilangan (TS)	37	76	47	22	160	342
2	Kebocoran Pada Pinggir Atas (ES)	11	1	10	33	60	135
3	Seal kurang kuat (LS)	0	19	27	24	64	134
4	Bocor Plong	15	48	21	17	47	148
5	Nandes Atau Hampir Sobek	12	10	10	0	0	32
Jumlah Kerusakan Kemasan (bungkus)		75	154	115	96	351	

Sumber : Pengolahan Data

Pada pengolahan data rekapitulasi kerusakan kemasan pada tabel 4.4 dapat dilakukan analisa bahwa dari jenis kemasan rusak yaitu kebocoran persilangan sebesar 342 bungkus, dari jenis kebocoran pada pinggir atas sebesar 135 bungkus, jenis seal kurang kuat 134 bungkus, jenis bocor plong sebesar 148 bungkus dan jenis kerusakan nandes atau hampir sobek 32 bungkus.

Dari data tersebut dapat diketahui jumlah kerusakan kemasan pada jenis kerusakanya. Berikut adalah grafik histogram hubungan antara jenis kerusakan kemasan dengan jumlah produk sejak bulan Februari hingga bulan Juni 2020 yang berguna untuk mengetahui tingkat fluktuasi dan menentukan jenis kerusakan mana yang paling dominan maka dapat dilihat pada gambar 4.11



Gambar 4.11 Grafik Histogram

Pada grafik histogram gambar 4.11 dapat dilihat bahwa, pada jumlah jenis kemasan rusak kebocoran persilangan yang cukup banyak sehingga menjadi permasalahan yang ada. Maka terjadinya timbul kerugian yang di alami oleh PT. Dua Kelinci saat ini dan demikan yang harus diselesaikan.

4.2.1.6 Diagram Tebar (*Scatter Diagram*)

Dari data kerusakan kemasan dapat dilihat hubungan antara jumlah produk yang rusak kemasan dan jumlah produksi sejak bulan Februari hingga bulan Juni 2020 maka dapat dilihat pada table 4.5 dan hasil diagram tebar pada gambar 4.12.

Tabel 4.5 Data Kerusakan Kemasan dan Jumlah Produksi

No	Tanggal	Jumlah Produksi	Jumlah Kerusakan
1	3 Februari 2020	30	5
2	5 Februari 2020	30	3
3	7 Februari 2020	20	2
4	8 Februari 2020	10	1
5	9 Februari 2020	20	1
6	10 Februari 2020	30	4
7	11 Februari 2020	30	10
8	12 Februari 2020	20	4
9	13 Februari 2020	20	1
10	17 Februari 2020	40	1
11	18 Februari 2020	40	5
12	19 Februari 2020	25	5
13	20 Februari 2020	25	6
14	21 Februari 2020	25	3
15	22 Februari 2020	20	1
16	24 Februari 2020	20	1
17	26 Februari 2020	40	8
18	28 Februari 2020	20	7
19	29 Februari 2020	22	7
20	1 Maret 2020	20	1
21	2 Maret 2020	10	4
22	3 Maret 2020	120	20
23	4 Maret 2020	35	5
24	5 Maret 2020	70	11
25	6 Maret 2020	35	5
26	7 Maret 2020	50	7
27	9 Maret 2020	50	5
28	10 Maret 2020	30	4
29	12 Maret 2020	20	1
30	13 Maret 2020	70	10
31	14 Maret 2020	80	11
32	17 Maret 2020	100	20
33	19 Maret 2020	30	3
34	20 Maret 2020	50	7
35	21 Maret 2020	30	2
36	22 Maret 2020	70	11
37	23 Maret 2020	40	6
38	24 Maret 2020	70	12

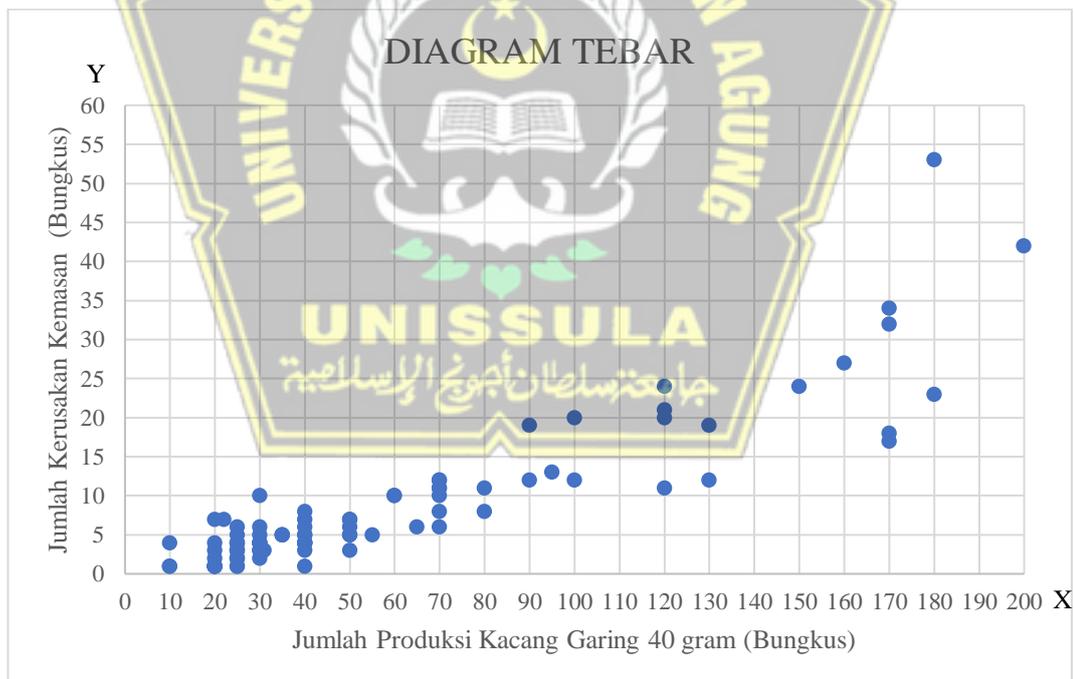
Tabel 4.5 Tabel Lanjutan

No	Tanggal	Jumlah Produksi	Jumlah Kerusakan
39	25 Maret 2020	20	3
40	26 Maret 2020	35	5
41	29 Maret 2020	10	1
42	01 April 2021	25	4
43	04 April 2021	30	4
44	06 April 2021	30	6
45	08 April 2021	25	3
46	13 April 2021	25	4
47	17 April 2021	25	3
48	18 April 2021	60	10
49	19 April 2021	60	10
50	20 April 2021	70	12
51	21 April 2021	90	19
52	23 April 2021	25	4
53	26 April 2021	120	24
54	27 April 2021	25	2
55	28 April 2021	40	7
56	29 April 2021	31	3
57	3 Mei 2020	25	1
58	4 Mei 2020	25	2
59	6 Mei 2020	180	53
60	8 Mei 2020	95	13
61	11 Mei 2020	25	2
62	13 Mei 2020	25	1
63	14 Mei 2020	70	8
64	16 Mei 2020	40	5
65	17 Mei 2020	50	6
66	18 Mei 2020	50	5
67	2 Juni 2020	90	12
68	3 Juni 2020	40	4
69	4 Juni 2020	40	3
70	5 Juni 2020	120	21
71	6 Juni 2020	130	19
72	7 Juni 2020	120	11
73	8 Juni 2020	70	6
74	9 Juni 2020	50	3
75	10 Juni 2020	180	23
76	12 Juni 2020	40	4

Tabel 4.5 Tabel Lanjutan

No	Tanggal	Jumlah Produksi	Jumlah Kerusakan
77	13 Juni 2020	170	17
78	14 Juni 2020	130	12
79	19 Juni 2020	200	42
80	20 Juni 2020	55	5
81	21 Juni 2020	65	6
82	22 Juni 2020	160	27
83	23 Juni 2020	40	4
84	24 Juni 2020	170	32
85	25 Juni 2020	80	8
86	26 Juni 2020	170	18
87	27 Juni 2020	100	12
88	28 Juni 2020	150	24
89	29 Juni 2020	170	34
90	30 Juni 2020	40	4

Sumber : Pengolahan Data

**Gambar 4.12** Diagram Tebar

Pada diagram tebar bahwa titik terpecah merata dan bervariasi berdasarkan jumlah kerusakan kemasan dan jumlah produksi, maka dapat dilihat bahwa kerusakan kemasan sangat sering terjadi setiap bulannya yaitu bulan Februari hingga bulan Juni sehingga terlihat persebaran kerusakan kemasan tersebut merata

dan bervariasi berdasarkan kerusakan kemasan data harian. Dengan penerapan hubungan 2 variabel antara variabel pertama jumlah produksi dengan variabel kedua jumlah kerusakan maka diketahui jumlah besaran secara statistik berpengaruh terhadap pada jenis kerusakan di setiap harinya. Maka dari dua variabel tersebutlah terlihat semakin banyak produksi sehingga semakin banyak pula kerusakan yang di timbulkan.

4.2.1.7 Diagram Pareto

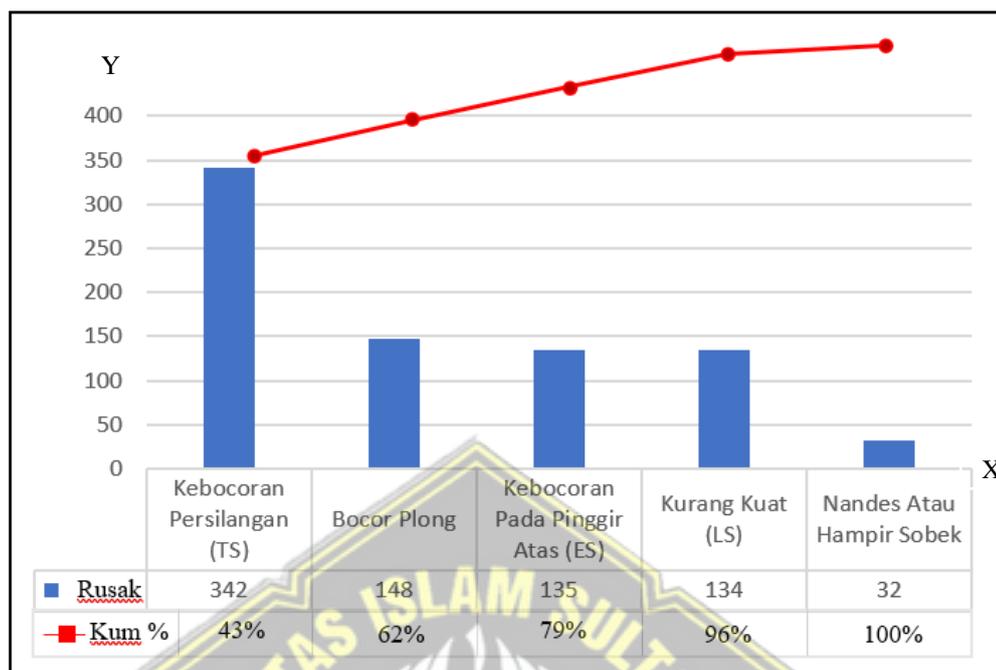
Dari berdasarkan data jumlah kerusakan kemasan sejak bulan Februari hingga bulan Juni 2020 maka dapat dihitung persentasinya. Berikut adalah hasil persentasi kerusakan kemasan yang dapat diperhatikan pada table 4.6

Tabel 4.6 Presentase Data Kerusakan Kemasan

No	Kategori Kerusakan	Jumlah Kerusakan Kemasan (bungkus)	Presentase	Persentase Kumulatif
1	Kebocoran Persilangan (TS)	342	43%	43%
2	Bocor Plong	148	19%	62%
3	Kebocoran Pada Pinggir Atas (ES)	135	17%	79%
4	Seal kurang kuat (LS)	134	17%	96%
5	Nandes Atau Hampir Sobek	32	4%	100%

Sumber : Pengolahan Data

Pada tabel 4.6 sebelumnya dapat diketahui bahwa kategori kerusakan kemasan pada jenis kebocoran persilangan sebesar 43%, jenis bocor plong 19%, jenis kebocoran pada pinggir atas 17%, jenis kerusakan seal kurang kuat sebesar 17% dan untuk kerusakan kemasan jenis nandes atau hamper sobek sebesar 4%. Berikut adalah diagram pareto dari persentase jumlah kerusakan kemasan sehingga dapat diperhatikan pada gambar 4.13



Gambar 4.13 Diagram Pareto

Pada diagram yang tertera pada gambar 4.13 dapat dilihat bahwa jumlah kemasan rusak yang terbesar yaitu jenis kebocoran persilangan, bocor plong dan kebocoran pada pinggir atas sejak kurun waktu bulan Februari hingga bulan Juni 2020. Maka hal itu fokus masalah dapat diambil dari yang paling dominan dengan kumulatif data kerusakan yang mendekati 80% yaitu kebocoran persilangan sebesar 43%, bocor plong 62% dan pada kebocoran pinggir atas 79% yang dimana untuk memberikan perhatian khusus pada masalah kerusakan yang paling dominan.

4.2.1.8 Diagram Peta Kendali (*Control Chart*)

Pada peta kendali P yang digunakan dalam melihat kerusakan kemasan untuk menganalisa proporsi kerusakan sebagai acuan dalam manajemen menentukan proporsi dan sasaran perbaikan yang efektif. Berikut ini data perhitungan batas kendali pada kurun waktu bulan Februari sampai dengan bulan Juni 2020 dapat diperhatikan tabel 4.7

Tabel 4.7 Perhitungan Batas Kendali Bulan Februari Sampai Dengan Juni 2020

TANGGAL	Jumlah Produksi	Jumlah Kerusakan	Rata-rata (ni)	P	UCL	CL	LCL
3 Februari 2020	30	5	59,8	0,167	0,285	0,147	0,010
5 Februari 2020	30	3	59,8	0,100	0,285	0,147	0,010
7 Februari 2020	20	2	59,8	0,100	0,285	0,147	0,010
8 Februari 2020	10	1	59,8	0,100	0,285	0,147	0,010
9 Februari 2020	20	1	59,8	0,050	0,285	0,147	0,010
10 Februari 2020	30	4	59,8	0,133	0,285	0,147	0,010
11 Februari 2020	30	10	59,8	0,333	0,285	0,147	0,010
12 Februari 2020	20	4	59,8	0,200	0,285	0,147	0,010
13 Februari 2020	20	1	59,8	0,050	0,285	0,147	0,010
17 Februari 2020	40	1	59,8	0,025	0,285	0,147	0,010
18 Februari 2020	40	5	59,8	0,125	0,285	0,147	0,010
19 Februari 2020	25	5	59,8	0,200	0,285	0,147	0,010
20 Februari 2020	25	6	59,8	0,240	0,285	0,147	0,010
21 Februari 2020	25	3	59,8	0,120	0,285	0,147	0,010
22 Februari 2020	20	1	59,8	0,050	0,285	0,147	0,010
24 Februari 2020	20	1	59,8	0,050	0,285	0,147	0,010
26 Februari 2020	40	8	59,8	0,200	0,285	0,147	0,010
28 Februari 2020	20	7	59,8	0,350	0,285	0,147	0,010
29 Februari 2020	22	7	59,8	0,318	0,285	0,147	0,010
1 Maret 2020	20	1	59,8	0,050	0,285	0,147	0,010
2 Maret 2020	10	4	59,8	0,400	0,285	0,147	0,010
3 Maret 2020	120	20	59,8	0,167	0,285	0,147	0,010
4 Maret 2020	35	5	59,8	0,143	0,285	0,147	0,010
5 Maret 2020	70	11	59,8	0,157	0,285	0,147	0,010
6 Maret 2020	35	5	59,8	0,143	0,285	0,147	0,010
7 Maret 2020	50	7	59,8	0,140	0,285	0,147	0,010
9 Maret 2020	50	5	59,8	0,100	0,285	0,147	0,010
10 Maret 2020	30	4	59,8	0,133	0,285	0,147	0,010
12 Maret 2020	20	1	59,8	0,050	0,285	0,147	0,010
13 Maret 2020	70	10	59,8	0,143	0,285	0,147	0,010
14 Maret 2020	80	11	59,8	0,138	0,285	0,147	0,010
17 Maret 2020	100	20	59,8	0,200	0,285	0,147	0,010
19 Maret 2020	30	3	59,8	0,100	0,285	0,147	0,010
20 Maret 2020	50	7	59,8	0,140	0,285	0,147	0,010
21 Maret 2020	30	2	59,8	0,067	0,285	0,147	0,010
22 Maret 2020	70	11	59,8	0,157	0,285	0,147	0,010
23 Maret 2020	40	6	59,8	0,150	0,285	0,147	0,010
24 Maret 2020	70	12	59,8	0,171	0,285	0,147	0,010

Tabel 4.7 Tabel Lanjutan

TANGGAL	Jumlah Produksi	Jumlah Kerusakan	Rata-rata (ni)	P	UCL	CL	LCL
25 Maret 2020	20	3	59,8	0,150	0,285	0,147	0,010
26 Maret 2020	35	5	59,8	0,143	0,285	0,147	0,010
29 Maret 2020	10	1	59,8	0,100	0,285	0,147	0,010
01 April 2021	25	4	59,8	0,160	0,285	0,147	0,010
04 April 2021	30	4	59,8	0,133	0,285	0,147	0,010
06 April 2021	30	6	59,8	0,200	0,285	0,147	0,010
08 April 2021	25	3	59,8	0,120	0,285	0,147	0,010
13 April 2021	25	4	59,8	0,160	0,285	0,147	0,010
17 April 2021	25	3	59,8	0,120	0,285	0,147	0,010
18 April 2021	60	10	59,8	0,167	0,285	0,147	0,010
19 April 2021	60	10	59,8	0,167	0,285	0,147	0,010
20 April 2021	70	12	59,8	0,171	0,285	0,147	0,010
21 April 2021	90	19	59,8	0,211	0,285	0,147	0,010
23 April 2021	25	4	59,8	0,160	0,285	0,147	0,010
26 April 2021	120	24	59,8	0,200	0,285	0,147	0,010
27 April 2021	25	2	59,8	0,080	0,285	0,147	0,010
28 April 2021	40	7	59,8	0,175	0,285	0,147	0,010
29 April 2021	31	3	59,8	0,097	0,285	0,147	0,010
3 Mei 2020	25	1	59,8	0,040	0,285	0,147	0,010
4 Mei 2020	25	2	59,8	0,080	0,285	0,147	0,010
6 Mei 2020	180	53	59,8	0,294	0,285	0,147	0,010
8 Mei 2020	95	13	59,8	0,137	0,285	0,147	0,010
11 Mei 2020	25	2	59,8	0,080	0,285	0,147	0,010
13 Mei 2020	25	1	59,8	0,040	0,285	0,147	0,010
14 Mei 2020	70	8	59,8	0,114	0,285	0,147	0,010
16 Mei 2020	40	5	59,8	0,125	0,285	0,147	0,010
17 Mei 2020	50	6	59,8	0,120	0,285	0,147	0,010
18 Mei 2020	50	5	59,8	0,100	0,285	0,147	0,010
2 Juni 2020	90	12	59,8	0,133	0,285	0,147	0,010
3 Juni 2020	40	4	59,8	0,100	0,285	0,147	0,010
4 Juni 2020	40	3	59,8	0,075	0,285	0,147	0,010
5 Juni 2020	120	21	59,8	0,175	0,285	0,147	0,010
6 Juni 2020	130	19	59,8	0,146	0,285	0,147	0,010
7 Juni 2020	120	11	59,8	0,092	0,285	0,147	0,010
8 Juni 2020	70	6	59,8	0,086	0,285	0,147	0,010
9 Juni 2020	50	3	59,8	0,060	0,285	0,147	0,010
10 Juni 2020	180	23	59,8	0,128	0,285	0,147	0,010
12 Juni 2020	40	4	59,8	0,100	0,285	0,147	0,010

Tabel 4.7 Tabel Lanjutan

TANGGAL	Jumlah Produksi	Jumlah Kerusakan	Rata-rata (ni)	P	UCL	CL	LCL
13 Juni 2020	170	17	59,8	0,100	0,285	0,147	0,010
14 Juni 2020	130	12	59,8	0,092	0,285	0,147	0,010
19 Juni 2020	200	42	59,8	0,210	0,285	0,147	0,010
20 Juni 2020	55	5	59,8	0,091	0,285	0,147	0,010
21 Juni 2020	65	6	59,8	0,092	0,285	0,147	0,010
22 Juni 2020	160	27	59,8	0,169	0,285	0,147	0,010
23 Juni 2020	40	4	59,8	0,100	0,285	0,147	0,010
24 Juni 2020	170	32	59,8	0,188	0,285	0,147	0,010
25 Juni 2020	80	8	59,8	0,100	0,285	0,147	0,010
26 Juni 2020	170	18	59,8	0,106	0,285	0,147	0,010
27 Juni 2020	100	12	59,8	0,120	0,285	0,147	0,010
28 Juni 2020	150	24	59,8	0,160	0,285	0,147	0,010
29 Juni 2020	170	34	59,8	0,200	0,285	0,147	0,010
30 Juni 2020	40	4	59,8	0,100	0,285	0,147	0,010

Sumber : Pengolahan Data

A. Perhitungan Batas Kendali Bulan Februari

a. Perhitungan pada presentase kerusakan kemasan

Dengan rumus :

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

Keterangan :

np = Jumlah kerusakan kemasan

n = Jumlah Produksi

Perhitungan :

$$P = \frac{np}{n} = \frac{5}{30} = 0,167$$

b. Perhitungan menentukan garis tengah *CentralLine* (CL)

Dengan rumus :

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

Keterangan :

$\sum np$ = Jumlah total kerusakan kemasan

$\sum n$ = Jumlah Produksi

Perhitungan

$$CL = p = \frac{\sum np}{\sum n} = \frac{791}{5378} = 0,147$$

- c. Perhitungan menentukan batas kendali atas atau *upper control limit* (UCL)

Dengan rumus :

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

Keterangan :

p = Garis Pusat

ni = Rata-rata produksi

Perhitungan :

$$UCL = p + \frac{3\sqrt{p(1-p)}}{ni} = 0,147 + \frac{3\sqrt{0,147(1-0,147)}}{59,8} = 0,285$$

- d. Perhitungan menentukan batas kendali bawah atau *lower Control Limit* (LCL)

Dengan rumus :

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

Keterangan :

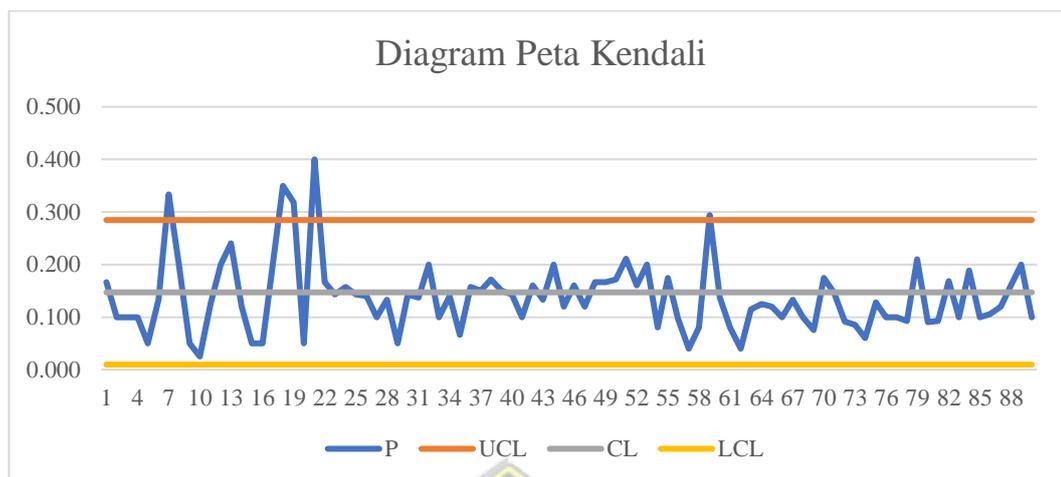
p = Garis Pusat

ni = Rata-rata produksi

Perhitungan :

$$LCL = p - \frac{3\sqrt{p(1-p)}}{ni} = 0,147 - \frac{3\sqrt{0,147(1-0,147)}}{59,8} = 0,010$$

Pada hasil perhitungan dalam pengolahan data tabel 4.7 dapat dilihat pada diagram 4.14, berikut adalah diagram peta kendali



Gambar 4.14 Diagram Peta Kendali

Berdasarkan pada gambar 4.14 diagram peta kendali terdapat bahwa adanya 5 data yang terletak di luar dalam batas kendali. Sehingga adanya data yang mengalami kerusakan kemasan yang tidak terkendali maka harus melakukan perbaikan supaya dapat meminimalkan kerusakan kemasan dalam batas kendali. Untuk hal itu berikutnya yaitu mengeliminasi data yang berada diluar batas kendalai untuk mengetahui apakah ada data yang melebihi batas kerusakan.

Berikutnya untuk kerusakan kemasan yang berada dalam batas kendali selanjutnya akan dianalisa dalam meminimalkan kerusakan kemasan. Dan berikut adalah perhitungan sebelum eliminasi pada tabel 4.8 dan perhitungan setelah eliminasi pada table 4.9

Tabel 4.8 Perhitungan Batas Kendali Bulan Februari Sampai Dengan Juni 2020 Sebelum Eliminasi

TANGGAL	Jumlah Produksi	Jumlah Kerusakan	Rata-rata (ni)	P	UCL	CL	LCL
3 Februari 2020	30	5	59,8	0,167	0,285	0,147	0,010
5 Februari 2020	30	3	59,8	0,100	0,285	0,147	0,010
7 Februari 2020	20	2	59,8	0,100	0,285	0,147	0,010
8 Februari 2020	10	1	59,8	0,100	0,285	0,147	0,010
9 Februari 2020	20	1	59,8	0,050	0,285	0,147	0,010
10 Februari 2020	30	4	59,8	0,133	0,285	0,147	0,010
11 Februari 2020	30	10	59,8	0,333	0,285	0,147	0,010
12 Februari 2020	20	4	59,8	0,200	0,285	0,147	0,010
13 Februari 2020	20	1	59,8	0,050	0,285	0,147	0,010
17 Februari 2020	40	1	59,8	0,025	0,285	0,147	0,010
18 Februari 2020	40	5	59,8	0,125	0,285	0,147	0,010

Tabel 4.8 Tabel Lanjutan

TANGGAL	Jumlah Produksi	Jumlah Kerusakan	Rata-rata (ni)	P	UCL	CL	LCL
19 Februari 2020	25	5	59,8	0,200	0,285	0,147	0,010
20 Februari 2020	25	6	59,8	0,240	0,285	0,147	0,010
21 Februari 2020	25	3	59,8	0,120	0,285	0,147	0,010
22 Februari 2020	20	1	59,8	0,050	0,285	0,147	0,010
24 Februari 2020	20	1	59,8	0,050	0,285	0,147	0,010
26 Februari 2020	40	8	59,8	0,200	0,285	0,147	0,010
28 Februari 2020	20	7	59,8	0,350	0,285	0,147	0,010
29 Februari 2020	22	7	59,8	0,318	0,285	0,147	0,010
1 Maret 2020	20	1	59,8	0,050	0,285	0,147	0,010
2 Maret 2020	10	4	59,8	0,400	0,285	0,147	0,010
3 Maret 2020	120	20	59,8	0,167	0,285	0,147	0,010
4 Maret 2020	35	5	59,8	0,143	0,285	0,147	0,010
5 Maret 2020	70	11	59,8	0,157	0,285	0,147	0,010
6 Maret 2020	35	5	59,8	0,143	0,285	0,147	0,010
7 Maret 2020	50	7	59,8	0,140	0,285	0,147	0,010
9 Maret 2020	50	5	59,8	0,100	0,285	0,147	0,010
10 Maret 2020	30	4	59,8	0,133	0,285	0,147	0,010
12 Maret 2020	20	1	59,8	0,050	0,285	0,147	0,010
13 Maret 2020	70	10	59,8	0,143	0,285	0,147	0,010
14 Maret 2020	80	11	59,8	0,138	0,285	0,147	0,010
17 Maret 2020	100	20	59,8	0,200	0,285	0,147	0,010
19 Maret 2020	30	3	59,8	0,100	0,285	0,147	0,010
20 Maret 2020	50	7	59,8	0,140	0,285	0,147	0,010
21 Maret 2020	30	2	59,8	0,067	0,285	0,147	0,010
22 Maret 2020	70	11	59,8	0,157	0,285	0,147	0,010
23 Maret 2020	40	6	59,8	0,150	0,285	0,147	0,010
24 Maret 2020	70	12	59,8	0,171	0,285	0,147	0,010
25 Maret 2020	20	3	59,8	0,150	0,285	0,147	0,010
26 Maret 2020	35	5	59,8	0,143	0,285	0,147	0,010
29 Maret 2020	10	1	59,8	0,100	0,285	0,147	0,010
01 April 2021	25	4	59,8	0,160	0,285	0,147	0,010
04 April 2021	30	4	59,8	0,133	0,285	0,147	0,010
06 April 2021	30	6	59,8	0,200	0,285	0,147	0,010
08 April 2021	25	3	59,8	0,120	0,285	0,147	0,010
13 April 2021	25	4	59,8	0,160	0,285	0,147	0,010
17 April 2021	25	3	59,8	0,120	0,285	0,147	0,010
18 April 2021	60	10	59,8	0,167	0,285	0,147	0,010
19 April 2021	60	10	59,8	0,167	0,285	0,147	0,010

Tabel 4.8 Tabel Lanjutan

TANGGAL	Jumlah Produksi	Jumlah Kerusakan	Rata-rata (ni)	P	UCL	CL	LCL
20 April 2021	70	12	59,8	0,171	0,285	0,147	0,010
21 April 2021	90	19	59,8	0,211	0,285	0,147	0,010
23 April 2021	25	4	59,8	0,160	0,285	0,147	0,010
26 April 2021	120	24	59,8	0,200	0,285	0,147	0,010
27 April 2021	25	2	59,8	0,080	0,285	0,147	0,010
28 April 2021	40	7	59,8	0,175	0,285	0,147	0,010
29 April 2021	31	3	59,8	0,097	0,285	0,147	0,010
3 Mei 2020	25	1	59,8	0,040	0,285	0,147	0,010
4 Mei 2020	25	2	59,8	0,080	0,285	0,147	0,010
6 Mei 2020	180	53	59,8	0,294	0,285	0,147	0,010
8 Mei 2020	95	13	59,8	0,137	0,285	0,147	0,010
11 Mei 2020	25	2	59,8	0,080	0,285	0,147	0,010
13 Mei 2020	25	1	59,8	0,040	0,285	0,147	0,010
14 Mei 2020	70	8	59,8	0,114	0,285	0,147	0,010
16 Mei 2020	40	5	59,8	0,125	0,285	0,147	0,010
17 Mei 2020	50	6	59,8	0,120	0,285	0,147	0,010
18 Mei 2020	50	5	59,8	0,100	0,285	0,147	0,010
2 Juni 2020	90	12	59,8	0,133	0,285	0,147	0,010
3 Juni 2020	40	4	59,8	0,100	0,285	0,147	0,010
4 Juni 2020	40	3	59,8	0,075	0,285	0,147	0,010
5 Juni 2020	120	21	59,8	0,175	0,285	0,147	0,010
6 Juni 2020	130	19	59,8	0,146	0,285	0,147	0,010
7 Juni 2020	120	11	59,8	0,092	0,285	0,147	0,010
8 Juni 2020	70	6	59,8	0,086	0,285	0,147	0,010
9 Juni 2020	50	3	59,8	0,060	0,285	0,147	0,010
10 Juni 2020	180	23	59,8	0,128	0,285	0,147	0,010
12 Juni 2020	40	4	59,8	0,100	0,285	0,147	0,010
13 Juni 2020	170	17	59,8	0,100	0,285	0,147	0,010
14 Juni 2020	130	12	59,8	0,092	0,285	0,147	0,010
19 Juni 2020	200	42	59,8	0,210	0,285	0,147	0,010
20 Juni 2020	55	5	59,8	0,091	0,285	0,147	0,010
21 Juni 2020	65	6	59,8	0,092	0,285	0,147	0,010
22 Juni 2020	160	27	59,8	0,169	0,285	0,147	0,010
23 Juni 2020	40	4	59,8	0,100	0,285	0,147	0,010
24 Juni 2020	170	32	59,8	0,188	0,285	0,147	0,010
25 Juni 2020	80	8	59,8	0,100	0,285	0,147	0,010
26 Juni 2020	170	18	59,8	0,106	0,285	0,147	0,010
27 Juni 2020	100	12	59,8	0,120	0,285	0,147	0,010

Tabel 4.8 Tabel Lanjutan

TANGGAL	Jumlah Produksi	Jumlah Kerusakan	Rata-rata (ni)	P	UCL	CL	LCL
28 Juni 2020	150	24	59,8	0,160	0,285	0,147	0,010
29 Juni 2020	170	34	59,8	0,200	0,285	0,147	0,010
30 Juni 2020	40	4	59,8	0,100	0,285	0,147	0,010

Tabel 4.9 Perhitungan Batas Kendali Bulan Februari Sampai Dengan Juni 2020 Setelah Eliminasi

TANGGAL	Jumlah Produksi	Jumlah Kerusakan	Rata-rata (ni)	P	UCL	CL	LCL
3 Februari 2020	30	5	60,2	0,167	0,272	0,139	0,005
5 Februari 2020	30	3	60,2	0,100	0,272	0,139	0,005
7 Februari 2020	20	2	60,2	0,100	0,272	0,139	0,005
8 Februari 2020	10	1	60,2	0,100	0,272	0,139	0,005
9 Februari 2020	20	1	60,2	0,050	0,272	0,139	0,005
10 Februari 2020	30	4	60,2	0,133	0,272	0,139	0,005
12 Februari 2020	20	4	60,2	0,200	0,272	0,139	0,005
13 Februari 2020	20	1	60,2	0,050	0,272	0,139	0,005
17 Februari 2020	40	1	60,2	0,025	0,272	0,139	0,005
18 Februari 2020	40	5	60,2	0,125	0,272	0,139	0,005
19 Februari 2020	25	5	60,2	0,200	0,272	0,139	0,005
20 Februari 2020	25	6	60,2	0,240	0,272	0,139	0,005
21 Februari 2020	25	3	60,2	0,120	0,272	0,139	0,005
22 Februari 2020	20	1	60,2	0,050	0,272	0,139	0,005
24 Februari 2020	20	1	60,2	0,050	0,272	0,139	0,005
26 Februari 2020	40	8	60,2	0,200	0,272	0,139	0,005
1 Maret 2020	20	1	60,2	0,050	0,272	0,139	0,005
3 Maret 2020	120	20	60,2	0,167	0,272	0,139	0,005
4 Maret 2020	35	5	60,2	0,143	0,272	0,139	0,005
5 Maret 2020	70	11	60,2	0,157	0,272	0,139	0,005
6 Maret 2020	35	5	60,2	0,143	0,272	0,139	0,005
7 Maret 2020	50	7	60,2	0,140	0,272	0,139	0,005
9 Maret 2020	50	5	60,2	0,100	0,272	0,139	0,005
10 Maret 2020	30	4	60,2	0,133	0,272	0,139	0,005
12 Maret 2020	20	1	60,2	0,050	0,272	0,139	0,005
13 Maret 2020	70	10	60,2	0,143	0,272	0,139	0,005
14 Maret 2020	80	11	60,2	0,138	0,272	0,139	0,005
17 Maret 2020	100	20	60,2	0,200	0,272	0,139	0,005
19 Maret 2020	30	3	60,2	0,100	0,272	0,139	0,005
20 Maret 2020	50	7	60,2	0,140	0,272	0,139	0,005
21 Maret 2020	30	2	60,2	0,067	0,272	0,139	0,005

Tabel 4.9 Tabel Lanjutan

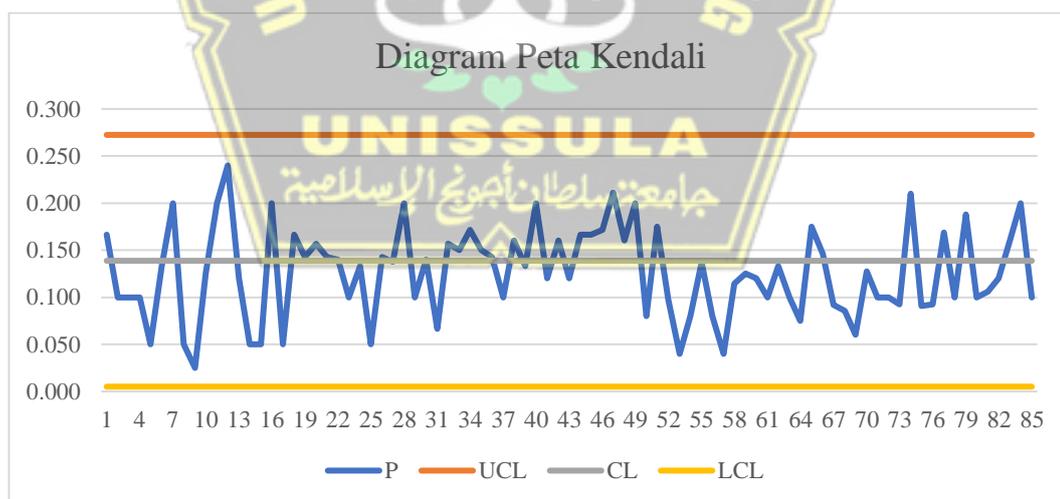
TANGGAL	Jumlah Produksi	Jumlah Kerusakan	Rata-rata (ni)	P	UCL	CL	LCL
22 Maret 2020	70	11	60,2	0,157	0,272	0,139	0,005
23 Maret 2020	40	6	60,2	0,150	0,272	0,139	0,005
24 Maret 2020	70	12	60,2	0,171	0,272	0,139	0,005
25 Maret 2020	20	3	60,2	0,150	0,272	0,139	0,005
26 Maret 2020	35	5	60,2	0,143	0,272	0,139	0,005
29 Maret 2020	10	1	60,2	0,100	0,272	0,139	0,005
01 April 2021	25	4	60,2	0,160	0,272	0,139	0,005
04 April 2021	30	4	60,2	0,133	0,272	0,139	0,005
06 April 2021	30	6	60,2	0,200	0,272	0,139	0,005
08 April 2021	25	3	60,2	0,120	0,272	0,139	0,005
13 April 2021	25	4	60,2	0,160	0,272	0,139	0,005
17 April 2021	25	3	60,2	0,120	0,272	0,139	0,005
18 April 2021	60	10	60,2	0,167	0,272	0,139	0,005
19 April 2021	60	10	60,2	0,167	0,272	0,139	0,005
20 April 2021	70	12	60,2	0,171	0,272	0,139	0,005
21 April 2021	90	19	60,2	0,211	0,272	0,139	0,005
23 April 2021	25	4	60,2	0,160	0,272	0,139	0,005
26 April 2021	120	24	60,2	0,200	0,272	0,139	0,005
27 April 2021	25	2	60,2	0,080	0,272	0,139	0,005
28 April 2021	40	7	60,2	0,175	0,272	0,139	0,005
29 April 2021	31	3	60,2	0,097	0,272	0,139	0,005
3 Mei 2020	25	1	60,2	0,040	0,272	0,139	0,005
4 Mei 2020	25	2	60,2	0,080	0,272	0,139	0,005
8 Mei 2020	95	13	60,2	0,137	0,272	0,139	0,005
11 Mei 2020	25	2	60,2	0,080	0,272	0,139	0,005
13 Mei 2020	25	1	60,2	0,040	0,272	0,139	0,005
14 Mei 2020	70	8	60,2	0,114	0,272	0,139	0,005
16 Mei 2020	40	5	60,2	0,125	0,272	0,139	0,005
17 Mei 2020	50	6	60,2	0,120	0,272	0,139	0,005
18 Mei 2020	50	5	60,2	0,100	0,272	0,139	0,005
2 Juni 2020	90	12	60,2	0,133	0,272	0,139	0,005
3 Juni 2020	40	4	60,2	0,100	0,272	0,139	0,005
4 Juni 2020	40	3	60,2	0,075	0,272	0,139	0,005
5 Juni 2020	120	21	60,2	0,175	0,272	0,139	0,005
6 Juni 2020	130	19	60,2	0,146	0,272	0,139	0,005
7 Juni 2020	120	11	60,2	0,092	0,272	0,139	0,005
8 Juni 2020	70	6	60,2	0,086	0,272	0,139	0,005
9 Juni 2020	50	3	60,2	0,060	0,272	0,139	0,005

Tabel 4.9 Tabel Lanjutan

TANGGAL	Jumlah Produksi	Jumlah Kerusakan	Rata-rata (ni)	P	UCL	CL	LCL
10 Juni 2020	180	23	60,2	0,128	0,272	0,139	0,005
12 Juni 2020	40	4	60,2	0,100	0,272	0,139	0,005
13 Juni 2020	170	17	60,2	0,100	0,272	0,139	0,005
14 Juni 2020	130	12	60,2	0,092	0,272	0,139	0,005
19 Juni 2020	200	42	60,2	0,210	0,272	0,139	0,005
20 Juni 2020	55	5	60,2	0,091	0,272	0,139	0,005
21 Juni 2020	65	6	60,2	0,092	0,272	0,139	0,005
22 Juni 2020	160	27	60,2	0,169	0,272	0,139	0,005
23 Juni 2020	40	4	60,2	0,100	0,272	0,139	0,005
24 Juni 2020	170	32	60,2	0,188	0,272	0,139	0,005
25 Juni 2020	80	8	60,2	0,100	0,272	0,139	0,005
26 Juni 2020	170	18	60,2	0,106	0,272	0,139	0,005
27 Juni 2020	100	12	60,2	0,120	0,272	0,139	0,005
28 Juni 2020	150	24	60,2	0,160	0,272	0,139	0,005
29 Juni 2020	170	34	60,2	0,200	0,272	0,139	0,005
30 Juni 2020	40	4	60,2	0,100	0,272	0,139	0,005

Sumber : Pengolahan Data

Berdasarkan pada tabel 4.9 dapat dibuat dalam peta kendali, berikut adalah diagram peta kendali setelah eliminasi

**Gambar 4.15** Diagram Peta Kendali Setelah Eliminasi

Pada diagram gambar peta kendali 4.15 bahwa tidak ada data yang terletak di luar batas kendali, artinya bahwa dalam hal itu dikatakan data sudah dalam terkendali secara statistik.

4.2.2 Perhitungan Metode *Quality Loss Fuction*

Berikut merupakan perhitungan pengolahan data dalam menentukan kerugian kualitas dalam kurun waktu bulan Februari sampai dengan bulan Juni 2020 dapat diperhatikan pada table 4.10

Tabel 4.10 Perhitungan *Quality Loss Fuction*

No	Bulan	Jumlah Produksi (bungkus)	Jumlah Kerusakan Kemasan (bungkus)	Rata-rata Kerusakan Kemasan (Persen %)	QLF (Rp)
1	Februari	487	75	0,154	210,97
2	Maret	1045	154	0,147	199,34
3	April	681	115	0,168	232,95
4	Mei	585	96	0,164	227,36
5	Juni	2580	351	0,136	184,43

Sumber : Data PT. Dua Kelinci, 2020

Untuk dapat melakukan perhitungan kerugian kualitas maka perlu diketahui besaran biaya pokok produksi. Dari data histori yang dimiliki oleh divisi Kacang Garing PT. Dua Kelinci untuk besaran biaya pokok produksi dalam pembuatan 1 bungkus DK Kacang Garing 40 gram yaitu sebesar Rp. 1.159 per bungkus, dimana biaya pokok produksi tersebut diketahui dari pengolahan perhitungan biaya bahan baku dan biaya produksi yang di ketahui oleh perusahaan. Berikut adalah perhitungan *Quality Loss Fuction* QLF dalam kurun waktu bulan Februari, Maret, April, Mei, Juni tahun 2020 sebagai berikut :

- a. Perhitungan fungsi kerugian kualitas produsen pada bulan Februari 2020

Rumus :

$$\text{Kerugian} = K \frac{p}{1-p}$$

Keterangan :

K = Jumlah biaya pokok produk

p = Rata – rata kerusakan kemasan perbulan (%)

Perhitungan :

$$\text{Kerugian} = 1.159 \frac{0.154}{1-0.154} = 210,97$$

Maka dari hasil perhitungan kerugian produsen pada bulan Februari didapatkan sebesar Rp. 210,97/ bungkus.

- b. Perhitungan fungsi kerugian kualitas produsen pada bulan Maret 2020

Rumus

$$\text{Kerugian} = K \frac{p}{1-p}$$

Keterangan :

K = Jumlah Biaya pokok produk

p = Rata – rata kerusakan kemasan perbulan (%)

Perhitungan :

$$\text{Kerugian} = 1.159 \frac{0.147}{1-0.147} = 199,34$$

Maka dari hasil perhitungan kerugian produsen pada bulan Maret didapatkan sebesar Rp. 199,34 /bungkus .

- c. Perhitungan fungsi kerugian kualitas produsen pada bulan April 2020

Rumus :

$$\text{Kerugian} = K \frac{p}{1-p}$$

Keterangan :

K = Jumlah biaya pokok produk

p = Rata – rata kerusakan kemasan perbulan (%)

Perhitungan :

$$\text{Kerugian} = 1.159 \frac{0.168}{1-0.168} = 232,95$$

Maka dari hasil perhitungan kerugian produsen pada bulan April didapatkan sebesar Rp. 232,95 / bungkus .

- d. Perhitungan fungsi kerugian kualitas produsen pada bulan Mei 2020

Rumus :

$$\text{Kerugian} = K \frac{p}{1-p}$$

Keterangan :

K = Jumlah biaya pokok produk

p = Rata – rata kerusakan kemasan perbulan (%)

Perhitungan :

$$\text{Kerugian} = 1.159 \frac{0.164}{1-0.164} = 227,36$$

Maka dari hasil perhitungan kerugian produsen pada bulan Mei didapatkan sebesar Rp. 227,36 / bungkus .

- e. Perhitungan fungsi kerugian kualitas produsen pada bulan Juni 2020

Rumus :

$$\text{Kerugian} = K \frac{p}{1-p}$$

Keterangan :

K = Jumlah biaya pokok produk

p = Rata – rata kerusakan kemasan perbulan (%)

Perhitungan :

$$\text{Kerugian} = 1.159 \frac{0.136}{1-0.136} = 182,43$$

Maka dari hasil perhitungan kerugian produsen pada bulan Juni didapatkan sebesar Rp. 182,43/ bungkus.

4.3 Analisa dan Intepretasi

4.3.1 Analisa Metode *Quality Control Circle*

a. Lembar Pengecekan

Pada analisa lembar pengecekan terdapat hasil pengumpulan data yang dimana dengan beberapa jenis kerusakan dan jumlah kerusakan kemasan di setiap bulanya yaitu Kebocoran persilangan dengan kode TS pada bulan Februari 37 bungkus bulan Maret 76 bungkus bulan April 47 bulan Mei 22 dan bulan Juni 160, berikutnya kebocoran pada pinggir atas dengan kode ES pada bulan Februari 11 bungkus bulan Maret 1 bungkus bulan April 10 bungkus bulan Mei 22 bungkus dan bulan Juni sebesar 60 bungkus, selanjutnya seal kurang kuat dengan kode ls pada bulan Februari 0 bungkus bulan Maret 19 bungkus bulan April 27 bungkus bulan Mei 24 bungkus dan bulan Juni sejumlah 64

bungkus, berikutnya bocor plong pada bulan Februari 15 bungkus bulan Maret 48 bungkus bulan April 21 bungkus bulan Mei 17 bungkus dan bulan Juni 47 bungkus, dan pada lembar pengecekan dengan jenis nandes atau hampir Sobek pada bulan Februari 12 bungkus bulan Maret 10 bungkus bulan April 10 bungkus bulan Mei 0 bungkus bulan Juni 0 bungkus dan bulan Juni sebesar 32 bungkus. Sehingga total keseluruhan pada jenis Kebocoran Persilangan (TS) 342 bungkus , Kebocoran Pada Pinggir Atas (ES) 135 bungkus , Seal kurang kuat (LS) sebesar 134 bungkus, Bocor Plong 148 bungkus dan Nandes Atau Hampir Sobek sebesar 32 bungkus.

b. Stratifikasi

Pada analisa hasil stratifikasi didapatkan bahwa jenis penyebab kerusakan kemasan antara lain sebagai berikut :

1. Kebocoran persilangan dengan kode TS

Pada Kebocoran persilangan dengan kode TS yang dimana terdapat kerusakan kemasan pada bagian tengah atas maupun bawah yang terlipat. Berikut merupakan gambar kerusakan kemasan kebocoran persilangan

2. Kebocoran pada pinggir atas dengan kode ES

Pada Kebocoran pada pinggir atas dengan kode ES yang dimana terdapat kerusakan kebocoran pada bagian atas kemasan. Berikut merupakan gambar kerusakan kemasan kebocoran pinggir atas

3. Seal kurang kuat dengan kode LS

Pada seal kurang kuat dengan kode LS yang dimana terdapat kerusakan seal pada bagian belakang tengah kemasan . Berikut merupakan gambar kerusakan kemasan seal kurang kuat

4. Bocor Plong

Pada kerusakan kemasan bocor plong yang dimana terdapat kerusakan lubang atau yang disebut dengan plong pada bagian

paling atas kemasan. Berikut merupakan gambar kerusakan kemasan bocor plong.

5. Nandes atau hampir Sobek

Pada kerusakan kemasan dengan kategori nandes atau hampir sobek yang dimana terdapat kerusakan nandes atau hamper sobek pada bagian tertentu dalam kemasan. Berikut merupakan gambar kerusakan kemasan nandes atau hampir sobek.

c. *Fishbone*

Pada analisa penyebab masalah atau *fishbone* didapatkan hasil bahwa Dalam penyebab kerusakan kemasan DK Kacang Garing 40 Gram ialah salah satu ditemukannya masalah kebocoran persilangan yang ada pada kemasan, dengan faktor manusia dimana karyawan kurang menerapkan dan teliti dalam SOP yang ada dengan adanya hal itu maka akan berdampak pada kerusakan kemasan, faktor lingkungan dimana area produksi tidak adanya fasilitas yang memadai seperti pendingin ruangan maupun sirkulasi udara sehingga mengakibatkan karyawan kurang fokus dan cepat lelah, selanjutnya faktor mesin sebagaimana terjadinya *overheat* pada mesin pengepresan kemasan sehingga efek yang terjadi ialah pada kemasan terjadi kerusakan yang sangat fatal. Dalam penyebab kerusakan kemasan DK Kacang Garing 40 Gram ialah salah satu ditemukannya masalah kebocoran pada pinggir atas yang ada pada kemasan, dengan faktor manusia dimana karyawan kurang pengawasan pada mesin pada saat proses produksi berlangsung maka dengan adanya hal itu berdampak pada kerusakan kemasan yang diakibatkan kecerobohan, faktor mesin sebagaimana terjadinya *overheat* pada mesin pengepresan kemasan sehingga terjadinya kerusakan kemasan maka efek yang terjadi ialah pada kemasan yang rusak dan faktor lingkungan dimana area produksi tidak adanya fasilitas yang memadai seperti pendingin ruangan maupun sirkulasi udara sehingga mengakibatkan karyawan kurang fokus dan cepat lelah.

Dalam penyebab kerusakan kemasan DK Kacang Garing 40 Gram ialah salah satu ditemukannya masalah seal kurang kuat yang ada pada kemasan, dengan adanya faktor manusia dimana karyawan merasan jenuh ketika pada saat proses produksi maka dengan adanya hal itu berdampak pada kerusakan kemasan yang diakibatkan kecerobohan yang fatal, faktor lingkungan dimana area produksi tidak adanya fasilitas yang memadai seperti pendingin ruangan maupun sirkulasi udara sehingga mengakibatkan karyawan kurang fokus dan cepat lelah, faktor mesin sebagaimana terjadinya *overheat* pada mesin pengepresan kemasan sehingga efek yang terjadi ialah pada kemasan terjadi kerusakan yang sangat fatal dan faktor metode dimana kurangnya fasilitas SOP (Standar Operasional Prosedur) yang terdapat pada semua lini produksi dengan tidak adanya sop maka karyawan tidak tau acuan dalam melaksanakan proses produksi. Dalam penyebab kerusakan kemasan DK Kacang Garing 40 Gram ialah salah satu ditemukannya masalah bocor plong yang ada pada kemasan, dengan adanya faktor lingkungan dimana area produksi tidak adanya fasilitas yang memadai seperti pendingin ruangan maupun sirkulasi udara sehingga mengakibatkan karyawan kurang fokus dan cepat lelah, faktor manusia dimana karyawan mengantuk pada saat proses produksi maka dengan adanya hal itu berdampak pada kerusakan kemasan yang diakibatkan kecerobohan yang fatal dan faktor mesin sebagaimana terjadinya *overheat* pada mesin pengepresan kemasan sehingga terjadinya kerusakan kemasan sehingga efek yang terjadi ialah pada kemasan yang rusak. Dalam penyebab kerusakan kemasan DK Kacang Garing 40 Gram ialah salah satu ditemukannya masalah nandes atau hamper sobek yang ada pada bagian kemasan, dengan faktor manusia dimana karyawan tergesa-gesa dalam proses produksi dengan adanya hal itu perlu adanya pengawasan yang ketat kepada karyawan agar supaya tidak tegesa-gesa dalam bekerja , faktor mesin sebagaimana terjadinya *overheat* pada mesin pengepresan kemasan sehingga

terjadinya kerusakan kemasan sehingga efek yang terjadi ialah pada kerusakan kemasan yang sangat fatal, faktor lingkungan dimana area produksi tidak adanya fasilitas yang memadai seperti pendingin ruangan maupun sirkulasi udara sehingga mengakibatkan karyawan kurang fokus dan cepat lelah dan faktor material dimana tidak adanya proses pengecekan pada saat barang baku kemasan sampai ke pabrik sehingga efek yang terjadi ketika tidak adanya pengecekan maka berimbas kepada proses produksi.

d. Masalah Dominan

Dalam analisa permasalahan yang dominan bahwa faktor mesin yang terjadinya *overheat* pada mesin pengepresan kemasan yang dimana di lakukan perbaikan yaitu melakukan upaya *maintenance* mesin secara berkala supaya mesin tidak *overheat* ditengah proses produksi. Sedangkan faktor material tidak adanya *quality control* pada saat barang sampai ke pabrik sebagaimana di lakukan perbaikan pengecekan terhadap bahan baku kemasan sebelum melakukan proses produksi sert melakukan upaya *quality control* pada saat bahan baku kemasan yang dikirimkan supplier datang ke perusahaan. Selanjutnya pada faktor manusia adanya Karyawan kurang disiplin dan teliti dalam menerapkan SOP produksi, karyawan terlalu jenuh, pekerja tergesa-gesa alam bekerja, karyawan merasa mengantuk, dan karyawan kurangnya pengawasan pada mesin yang dimana dilakukan perbaikan dengan cara Melakukan pengawasan atau *monitoring* secara berkala kepada karyawan serta memberikan *training* SOP produksi kepada seluruh karyawan agar mampu menjalankan seluruh aktivitas produksi dengan baik dan benar, faktor lingkungan dimana area produksi tidak adanya fasilitas yang memadai seperti pendingin ruangan maupun sirkulasi udara sehingga melakukan pemberian fasilitas penunjang seperti mesin pendingin ruangan atau mesin sirkulasi udara . Dan yang terkahir yaitu pada faktor metode kurangnya fasilitas poster SOP yang tertempel pada

lini produksi sebagaimana melakukan perbaikan dalam tahap melakukan pemberian SOP pada seluruh lini produksi. Olehkarena itu bahwa diantara faktor yang ada merupakan faktor yang harus segera ditanggulangi supaya dalam menekan kerusakan kemasan pada produk DK Kacang Garing 40 gram. Maka dari hasil pengolahan data dalam menentukan masalah dapat di tarik permasalahan yang dominan, diantaranya masalah dominan yang muncul dalam menyebabkan kerusakan kemasan yaitu faktor manusia, lingkungan dan mesin.

e. Grafik Histogram

Bahwa analisa grafik histogram menunjukkan di setiap bulannya bahwa bulan yang mengalami jumlah kerusakan tertinggi ialah bulan juni sebesar 351 bungkus yang dimana kategori kerusakan terbesarnya pada kebocoran persilangan sebesar 160 dan kategori kerusakan terkecil ialah nandes atau hamper sobek sebesar 0, selanjutnya jumlah kerusakan tertinggi ke dua ialah bulan maret sebesar 154 bungkus yang dimana kategori kerusakan terbesarnya pada bocor plong sebesar 48 dan kategori kerusakan terkecil ialah kebocoran pinggir atas sebesar 1, berikutnya jumlah kerusakan tertinggi ketiga ialah bulan april sebesar 115 bungkus yang dimana kategori kerusakan terbesarnya pada kebocoran persilangan sebesar 4 dan kategori kerusakan terkecil ialah nandes atau hamper sobek dan kebocoran pinggir atas sebesar 10, selanjutnya jumlah kerusakan terendah ialah bulan february sebesar 75 bungkus yang dimana kategori kerusakan terbesarnya pada kebocoran persilangan sebesar 37 dan kategori kerusakan terkecil ialah seal kurang kuat sebesar 0, dan yang terakhir jumlah kerusakan terendah kedua ialah bulan mei sebesar 96 bungkus yang dimana kategori kerusakan terbesarnya pada kebocoran pada pinggir atas sebesar 160 dan kategori kerusakan terkecil ialah nandes atau hamper sobek sebesar 0.

f. Diagram Tebar

Pada diagram tebar bahwa titik terdistribusi merata dan bervariasi berdasarkan jumlah kerusakan kemasan dan jumlah produksi, maka dapat dilihat bahwa kerusakan kemasan sangat sering terjadi setiap bulannya selama 5 bulan, terhitung mulai bulan Februari sampai dengan bulan Juni 2020 sehingga terlihat persebaran kerusakan kemasan tersebut merata dan bervariasi berdasarkan kerusakan kemasan data harian. Dari jumlah kerusakan kemasan keseluruhan yang ada terdapat data yang berbeda-beda di setiap harinya, total kerusakan tersebut meliputi kebocoran persilangan, kebocoran pada pinggir atas, seal kurang kuat, bocor plong dan nandes atau hamper sobek. Berikut merupakan data kerusakan yang terjadi di setiap harinya dengan melihat hubungan 2 variabel antara variabel pertama data kerusakan dan variabel kedua data produksi yaitu Jumlah kerusakan pada tanggal 3 Februari 2020 sebesar 5, pada tanggal 5 Februari 2020 sebesar 3, pada tanggal 7 Februari 2020 sebesar 2, pada tanggal 8 Februari 2020 sebesar 1, pada tanggal 9 Februari 2020 sebesar 1, pada tanggal 10 Februari 2020 sebesar 4, pada tanggal 11 Februari 2020 sebesar 10, pada tanggal 12 Februari 2020 sebesar 4, pada tanggal 13 Februari 2020 sebesar 1, pada tanggal 17 Februari 2020 sebesar 1, pada tanggal 18 Februari 2020 sebesar 5, pada tanggal 19 Februari 2020 sebesar 5, pada tanggal 20 Februari 2020 sebesar 6, pada tanggal 21 Februari 2020 sebesar 3, pada tanggal 22 Februari 2020 sebesar 1, pada tanggal 24 Februari 2020 sebesar 1, pada tanggal 26 Februari 2020 sebesar 8, pada tanggal 28 Februari 2020 sebesar 7, pada tanggal 29 Februari 2020 sebesar 7, pada tanggal 1 Maret 2020 sebesar 1, pada tanggal 2 Maret 2020 sebesar 4, pada tanggal 3 Maret 2020 sebesar 20, pada tanggal 4 Maret 2020 sebesar 5, pada tanggal 5 Maret 2020 sebesar 11, pada tanggal 6 Maret 2020 sebesar 5, pada tanggal 7 Maret 2020 sebesar 7, pada tanggal 9 Maret 2020 sebesar 5, pada tanggal 10 Maret 2020 sebesar 4, pada tanggal 12 Maret 2020 sebesar 1, pada tanggal 13 Maret 2020 sebesar

10, pada tanggal 14 Maret 2020 sebesar 11, pada tanggal 17 Maret 2020 sebesar 20, pada tanggal 19 Maret 2020 sebesar 3, pada tanggal 20 Maret 2020 sebesar 7, pada tanggal 21 Maret 2020 sebesar 2, pada tanggal 22 Maret 2020 sebesar 11, pada tanggal 23 Maret 2020 sebesar 6, pada tanggal 24 Maret 2020 sebesar 12, pada tanggal 25 Maret 2020 sebesar 20, pada tanggal 26 Maret 2020 sebesar 5, pada tanggal 29 Maret 2020 sebesar 1, pada tanggal 1 April 2020 sebesar 4, pada tanggal 4 April 2020 sebesar 4, pada tanggal 6 April 2020 sebesar 6, pada tanggal 8 April 2020 sebesar 3, pada tanggal 13 April 2020 sebesar 4, pada tanggal 17 April 2020 sebesar 3, pada tanggal 18 April 2020 sebesar 10, pada tanggal 19 April 2020 sebesar 10, pada tanggal 20 April 2020 sebesar 12, pada tanggal 21 April 2020 sebesar 19, pada tanggal 23 April 2020 sebesar 4, pada tanggal 26 April 2020 sebesar 24, pada tanggal 27 April 2020 sebesar 2, pada tanggal 28 April 2020 sebesar 7, pada tanggal 29 April 2020 sebesar 3, pada tanggal 3 Mei 2020 sebesar 1, pada tanggal 4 Mei 2020 sebesar 2, pada tanggal 6 Mei 2020 sebesar 53, pada tanggal 8 Mei 2020 sebesar 13, pada tanggal 11 Mei 2020 sebesar 2, pada tanggal 13 Mei 2020 sebesar 1, pada tanggal 14 Mei 2020 sebesar 8, pada tanggal 16 Mei 2020 sebesar 5, pada tanggal 17 Mei 2020 sebesar 6, pada tanggal 18 Mei 2020 sebesar 5, pada tanggal 2 Juni 2020 sebesar 12, pada tanggal 3 Juni 2020 sebesar 4, pada tanggal 4 Juni 2020 sebesar 3, pada tanggal 5 Juni 2020 sebesar 21, pada tanggal 6 Juni 2020 sebesar 19, pada tanggal 7 Juni 2020 sebesar 11, pada tanggal 8 Juni 2020 sebesar 6, pada tanggal 9 Juni 2020 sebesar 3, pada tanggal 10 Juni 2020 sebesar 23, pada tanggal 12 Juni 2020 sebesar 4, pada tanggal 13 Juni 2020 sebesar 17, pada tanggal 14 Juni 2020 sebesar 12, pada tanggal 19 Juni 2020 sebesar 42, pada tanggal 20 Juni 2020 sebesar 5, pada tanggal 21 Juni 2020 sebesar 6, pada tanggal 22 Juni 2020 sebesar 27, pada tanggal 23 Juni 2020 sebesar 4, pada tanggal 24 Juni 2020 sebesar 32, pada tanggal 25 Juni 2020 sebesar 8, pada tanggal 26 Juni 2020 sebesar 18, pada tanggal 27

Juni 2020 sebesar 12, pada tanggal 28 Juni 2020 sebesar 24, pada tanggal 29 Juni 2020 sebesar 34, pada tanggal 30 Juni 2020 sebesar 4. Maka dari dua variabel tersebut terlihat semakin banyak produksi sehingga semakin banyak pula kerusakan yang di timbulkan.

g. Diagram Pareto

Pada analisis dapat diketahui bahwa diagram Pareto menunjukkan pada kerusakan kemasan pada dengan jenis kebocoran persilangan sebesar 342 dengan menunjukkan rasio presentase sebesar 43 % dan presentase kumulatif sebesar 43%, pada jenis kerusakan bocor plong mencapai 148 dengan menunjukkan rasio sebesar 19% dan presentase kumulatif sebesar 62%, pada jenis kerusakan kebocoran pada pinggir atas sebesar 135 dengan menunjukkan rasio sebesar 17 % dan presentase kumulatif sebesar 79%, pada jenis kerusakan seal kurang kuat mencapai 134 dengan menunjukkan rasio sebesar 17 % dan presentase kumulatif sebesar 96% dan pada jenis kerusakan nandes atau hamper sobek sebesar 32 dengan menunjukkan rasio sebesar 4% dan presentase kumulatif sebesar 100%. Bahwa jumlah kemasan rusak yang terbesar yaitu jenis kebocoran persilangan, bocor plong dan kebocoran pada pinggir atas sejak bulan Februari hingga bulan Juni 2020. Maka hal itu fokus masalah dapat diambil dari yang paling dominan dengan kumulatif data kerusakan yang mendekati 80% yaitu kebocoran persilangan sebesar 43%, bocor plong 62% dan pada kebocoran pinggir atas 79% yang dimana untuk memberikan perhatian khusus pada masalah kerusakan yang paling dominan.

h. Diagram Peta Kendali

Pada Analisa diagram peta kendali P bahwa hasil perhitungan batas kendali atas (UCL) sebesar 0,285, pada perhitungan garis tengah (CL) sebesar 0,147 dan pada perhitungan batas kendali bawah (LCL) sebesar 0,010. Berdasarkan yang diketahui pada diagram peta kendali P

terdapat bahwa adanya 5 data yang terletak di luar batas kendali. Sehingga adanya data yang mengalami kerusakan kemasan yang tidak terkendali maka harus melakukan perbaikan supaya dapat meminimalkan kerusakan kemasan dalam batas kendali. Untuk hal itu berikutnya yaitu mengeliminasi data yang berada diluar batas kendalai untuk mengetahui apakah ada data yang melebihi batas kerusakan. Berikutnya untuk kerusakan kemasan yang berada dalam batas kendali selanjutnya akan dianalisa dalam meminimalkan kerusakan kemasan. Sehingga tidak ada lagi data yang terletak di luar batas kendali, maka sebab oleh itu hal ini dikatakan data terkendali secara statistik.

4.3.2 Analisa Metode *Quality Loss Fuction*

Analisa dalam metode *Quality Loss Fuction* dimana sebelumnya telah dilakukan pengolahan data dengan tahapan-tahapan yang secara sistematis dan parameter yang digunakan dalam pengolahan data dengan metode QLF yaitu biaya bahan pokok produsen, data kerusakan dan data jumlah produksi. Oleh karena itu hasil perhitungan kuantitatif biaya kerugian kualitas yang disebabkan adanya variansi produk yang terjadi selama 5 bulan terakhir yang terhitung sejak bulan Februari 2020 sampai dengan Juni 2020, diketahui pada biaya kerugian terbesar hingga terkecil terhadap perusahaan, diantaranya pada pada bulan April menunjukkan hasil kerugian sebesar Rp. 232,95/bungkus, selanjutnya kerugian terbesar kedua pada Pada bulan Mei menunjukkan hasil kerugian sebesar Rp. 227,36/bungkus, hasil kerugian terbesar ketiga pada bulan Februari menunjukkan hasil Rp. 210,97/bungkus , dan sedangkan kerugian terkecil yang di alami oleh perusahaan terdapat 2 bulan yaitu menunjukkan pada bulan Maret hasil kerugian sebesar Rp. 199,34/bungkus, dan pada bulan Juni menunjukkan hasil kerugian sebesar Rp182,43/bungkus.

4.4 Pembuktian Hipotesa

Pada hasil pengolahan data yang telah dilakukan dengan metode *Quality Control Cicle* dan *Quality Loss Fuction*, bahwa pada metode *Quality Control Cicle* setelah melakukan pengujian dengan alat pengendalian kualitas atau disebut dengan

QC 7 Tools. Didapatkan diantaranya stratifikasi kerusakan kemasan, penyebab masalah, masalah dominan, rekapitulasi pada grafik histogram, didapat rekapitulasi diagram tebar, rekapitulasi diagram pareto dan didapatkan rekapitulasi diagram pengendali atau *Control Chart*. Dengan metode *Quality Control Cycle* (QCC) dapat menganalisa penyebab masalah dominan yang berpengaruh terjadinya kerusakan kemasan produk DK Kacang Garing 40 Gram. Maka dengan *Quality Control Cycle* (QCC) pula menghasilkan usulan perbaikan kualitas supaya dapat meminimalkan tingkat kerusakan kemasan yang di alami oleh PT. Dua Kelinci. Berikutnya pada metode *Quality Control Cycle* (QCC) dihasilkan bahwa kerusakan kemasan yang dominan ialah kerusakan kebocoran persilangan yang terjadi di Proses produksi divisi Kacang Garing PT. Dua Kelinci. Lalu dari hasil pengolahan data diperoleh bahwa penyebab atau faktor dominan yang menyebabkan terjadinya kerusakan kemasan produk DK Kacang Garing 40 gram ialah faktor manusia, faktor lingkungan dan faktor mesin. Sedangkan dengan metode *Quality Loss Fuction* dapat menganalisa kerugian kualitas produsen yang disebabkan beberapa vairan yang ada. Maka pada metode *Quality Loss Fuction* setelah melakukan pengolahan data didapat biaya kerugian kulitis sejak 5 bulan, yaitu dari bulan Februari hingga bulan Juni 2020. Pada biaya kerugian bulan Februari senilai Rp. 210,97, bulan Maret senilai Rp. 199,34, bulan April senilai Rp. 232,95, bulan Mei senilai Rp. 227,36, bulan Juni senilai Rp. 182,43.

4.5 Rekomendasi

Dalam penelitian ini dapatkan rekomendasi yaitu dari pengolahan data serta analisa yang diperoleh dalam pengolahan data dari diagram *fishbone* sebelumnya. Untuk melakukan rencana perbaikan disertai dengan data yang terkait, berikut diantaranya rekomendasi yang akan diusulkan :

1. Melakukan penambahan tenaga kerja agar supaya dalam pelaksanaan proses produksi dapat bergantian dalam menjalankan proses produksinya. Dalam hal itu supaya karyawan dapat memberikan kinerja maksimal sehingga tidak terjadinya hal-hal seperti kelelahan, kecapean, mengantuk dan tergesa-gesa dalam bekerja.

2. Melakukan pengawasan atau *monitoring* secara berkala kepada karyawan diharapkan supervisor dapat disiplin dan lebih peduli dalam pengawasan, supaya meminimalkan kecerobohan karyawan dalam bekerja. Dengan dilakukannya pengawasan kepada para pekerja maka diharapkan mengurangi kesalahan-kesalahan dalam hal proses produksi sehingga tidak terjadinya faktor-faktor yang merugikan.
3. Melakukan penambahan fasilitas kerja pada area proses produksi seperti mesin pendingin ruangan dan mesin sirkulasi udara. Dalam hal itu berguna untuk memberikan kenyamanan dalam bekerja kepada karyawan, sehingga timbul dalam proses produksi tidak terasa jenuh, capek ataupun tidak nyaman.
4. Serta memberikan *training* SOP produksi kepada seluruh karyawan agar mampu menjalankan seluruh aktivitas produksi dengan baik dan benar. Oleh karena itu pemberian sop pada lini produksi dapat memberikan acuan kepada karyawan dalam menjalankan proses produksinya, maka tidak ada lagi timbulnya kesalahan-kesalahan kepada karyawan yang di akibatkan kelalean dalam bekerja.
5. Sebaiknya melakukan kebijakan yang lebih optimal dan efisien dengan penerapan metode *Quality Control Circle* dan *Quality Loss Fuction* dengan mempertimbangkan permasalahan dominan dan atau tidak hanya menghitung profit namun juga menentukan langkah apa yang akan di ambil oleh PT. Dua Kelinci.

BAB V PENUTUP

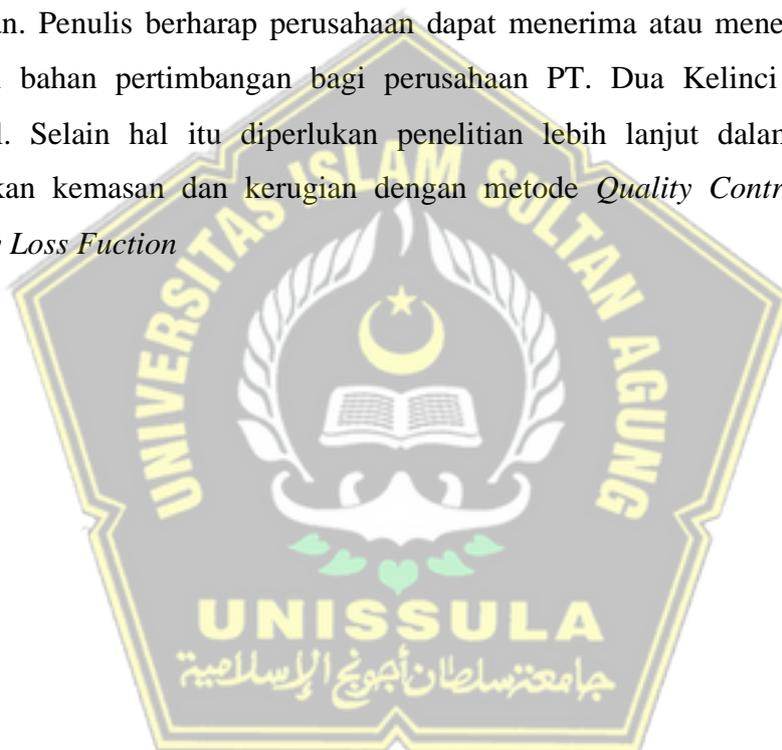
5.1 Kesimpulan

Sesudah melakukan tahapan penelitian pada hasil pengamatan dan analisa pengolahan data, sehingga penulis dapat menyimpulkannya yaitu sebagai berikut :

1. Berdasarkan pengolahan data dan analisa pada kerusakan kemasan yang ada di PT. Dua Kelinci aspek yang mengakibatkan terjadinya kerusakan kemasan pada produk DK Kacang Garing 40 Gram ialah faktor manusia, faktor mesin, faktor metode, faktor lingkungan dan faktor material. Serta dari hasil pengolahan data dari metode *Quality Control Circle* (QCC) dapat ditarik kesimpulan bahwa faktor dominan yang paling berpengaruh dalam terjadinya kerusakan kemasan adalah faktor manusia, faktor lingkungan dan faktor mesin.
2. Hasil pengolahan data kerugian kualitas dengan menerapkan metode *Quality Loss Function* (QLF) pada bulan Februari 2020 senilai Rp. 210,97/bungkus. Bulan Maret 2020 senilai Rp.199,34/bungkus , bulan April 2020 senilai Rp.232,95/bungkus , bulan Mei 2020 senilai Rp. 227,36/bungkus dan pada bulan Juni 2020 senilai Rp. 182,43/bungkus.
3. Dalam penelitian ini dapat diusulkan rekomendasi yaitu dari pengolahan data serta analisa. Berikut diantaranya rekomendasi yang akan di usulkan : Melakukan penambahan tenaga kerja agar supaya dalam pelaksanaan proses produksi dapat bergantian dalam menjalankan proses produksinya, melakukan pengawasan atau *monitoring* secara berkala kepada karyawan diharapkan supervisor dapat disiplin dan lebih peduli dalam pengawasan, supaya meminimalkan kecerobohan karyawan dalam bekerja, melakukan penambahan fasilitas kerja pada area proses produksi seperti mesin pendingin ruangan dan mesin sirkulasi udara, serta memberikan *training* SOP produksi kepada seluruh karyawan agar mampu menjalankan seluruh aktivitas produksi dengan baik dan benar.

5.2 Saran

Berdasarkan pada hasil penelitian dan analisa pada pengolahan data maka penulis mempunyai saran untuk diterapkannya rekomendasi dalam perbaikan permasalahan yang ada pada perusahaan PT. Dua Kelinci. Supaya dapat meminimalkan kerusakan kemasan dan meminimalkan kerugian yang di sebabkan oleh beberapa faktor yang ada dengan merekomendasikan penggunaan metode *Quality Control Circle* dan *Quality Loss Fuction* karena terbukti mampu memberikan upaya dalam menekan jumlah kerusakan kemasan dan meminimalkan kerugian. Penulis berharap perusahaan dapat menerima atau menerapkan usulan sebagai bahan pertimbangan bagi perusahaan PT. Dua Kelinci supaya lebih optimal. Selain hal itu diperlukan penelitian lebih lanjut dalam mengurangi kerusakan kemasan dan kerugian dengan metode *Quality Control Circle* dan *Quality Loss Fuction*



DAFTAR PUSTAKA

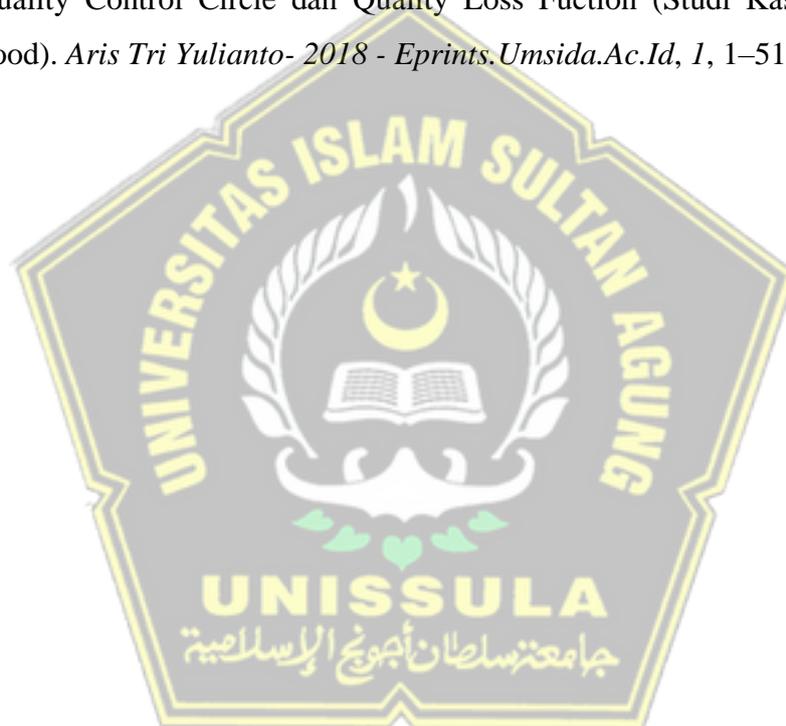
- Bakhtiar, S., Tahir, S., & Hasni, R. A. (2013a). Analisa Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC). *Malikussaleh Industrial Engineering Journal*, 2(1), 29–36. <https://103.107.186.27/miej/article/viewFile/26/17>
- Bakhtiar, S., Tahir, S., & Hasni, R. A. (2013b). Analisa Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC) (Studi Kasus: Pada UD. Mestika Tapaktuan). *Jurnal Teknik Industri Universitas Malikussaleh*, 2(1), 29–36. <https://doi.org/2302.934X>
- David Andriatna Kusuma, Tita Talitha, R. S. (2014). PENGENDALIAN KUALITAS UNTUK MENGURANGI JUMLAH CACAT PRODUK DENGAN METODE QUALITY CONTROL CIRCLE (QCC) PADA PT.RESTOMART CIPTA USAHA (PT.NAYATI GROUP) SEMARANG. *Jurnal Teknik Industri UDINUS 2014*.
- Dewi, R. A. (2020). *ANALISIS PENYEBAB CACAT PRODUK DENGAN METODE HUMAN ERROR ASSESMENT REDUCTION TECHNIQUE dan FAULT TREE ANALYSIS (Studi Kasus. Di PT. Pismatex Textile Industry)* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Sultan Agung Semarang).
- Disperin. (2007). Gugus kendali mutu. *Dirjen Industri Kecil Menengah Departemen Perindustrian*, 1–75.
- Hafizah, Dea Fadilla; Arifulsyah, Hamdani; Nurulita, S. (2017). Penerapan Akuntansi Diferensial dalam Pengambilan Keputusan Menjual atau Memproduksi Lebih Lanjut Produk Cacat. *Jurnal Akuntansi Keuangan Dan Bisnis*, 10(1), 21–28. <https://media.neliti.com/media/publications/176661-ID-penerapan-akuntansi-diferensial-dalam-pe.pdf>
- Handoko, A. (2017). Implementasi Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Pendekatan Pdca Dan Seven Tools Pada Pt. Rosandex Putra Perkasa Di Surabaya. *Calyptra Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 6(2), 1–20. <https://doi.org/10.1016/j.nwh.2018.06.001>
- Hermawan, A., Arina, F., & Ferdinant, P. F. (2014). Usulan Penerapan Six Sigma

- dan Quality Loss Function (QLF) Untuk Mengurangi Variasi Berat Pada out sole merk A Jenis WR 996 BVD (Studi Kasus PT . XYZ). *Teknik Industri*, 2.
- Khamaludin, A. P. R. (2019). Implementasi Metode QCC untuk Menurunkan Jumlah Sisa Sampel Pengujian Compound. *JURNAL OPTIMASI SISTEM INDUSTRI*, 18, 176–185. <https://doi.org/10.25077/josi.v18.n2.p176-185.2019>
- Khikmawati, E., Anggraini, M., & Irawan, I. (2018). Analisis Peta Kendali Atribut Dalam Mengidentifikasi Kerusakan Pada Produk Tepung Tapioka Pt. Umas Jaya Agrotama Lampung. *Jurnal Rekayasa Teknologi Dan Sains*, 2(1), 20–26.
- Marito Magdalena¹, Ir. Sugih Arto P, MM², Ir. Rosnani Ginting, M. (2013). PENINGKATAN KUALITAS PELAYANAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD) DI RUMAH SAKIT XYZ. *E-Jurnal Teknik Industri FT USU Vol 3, No. 2, Oktober 2013 Pp. 31-37*, 3(2), 31–37.
- Puspita, R., Industri, J. T., & Industri, F. T. (2014). *Pengukuran Fungsi Rugi Kualitas (Quality Loss Function) Dari Metode Taguchi Pada Pt . Oleochem & Soap Industri. 01*, 53–60.
- Puspita Sari, D., Ari Kusumo, S., & Sudarto, J. (2011). Evaluasi Pemilihan Supplier Terbaik Menggunakan Metode Taguchi Loss Functions Dan Analytical Hierarchy Process Di Pt Indomaju Textindo Kudus. *J@TI Undip*, VI(3), 161–170.
- Rosmalina Aditya Dewi, Dr. Andre Sugiyono, ST., MM, Akhmad Syakhroni, S. M. Eng. (2018). ANALISIS PENYEBAB CACAT PRODUK DENGAN METODE HUMAN ERROR ASSESMENT REDUCTION TECHNIQUE dan FAULT TREE ANALYSIS (Studi Kasus. Di PT.Pismatex Textile Industry). *Journal of Materials Processing Technology-Repository.Unissula.Ac.Id*, 1(1), 1–8. http://repository.unissula.ac.id/18928/5/LAMPIRAN_1.pdf
- Shabrina Rahma Permatasari, Nasir Widha Setyanto, L. T. W. N. K. (2014). PENERAPAN METODE SIX SIGMA DENGAN PENDEKATAN METODE TAGUCHI UNTUK MENURUNKAN PRODUK CACAT IMPLEMENTATION OF SIX SIGMA METHOD WITH TAGUCHI

METHOD APPROACH TO REDUCING PRODUCT DEFECTS (a Case Study in the Industrial Centers of Pacar Peluk Clay Tile, Megaluh. *Jurnal Teknik Industri*, 13.

Sulaeman. (2018). ANALISA PENGENDALIAN KUALITAS UNTUK MENGURANGI PRODUK CACAT SPEEDOMETER MOBIL DENGAN MENGGUNAKAN METODE QCC DI PT INS. *Jurnal Teknik Industri*, VIII(1), 71–95.

YULIANTO, A. T. (2018). Meminimalkan Return Customer Dengan Metode Quality Control Circle dan Quality Loss Fuction (Studi Kasus PT. Artha Food). *Aris Tri Yulianto- 2018 - Eprints.Umsida.Ac.Id*, 1, 1–51.



LAMPIRAN





LEMBAR REVISI SEMINAR PROPOSAL TUGAS AKHIR

Berdasarkan Rapat Tim Penilai Seminar Tugas Akhir

Hari : Rabu
Tanggal : 27 Januari 2021
Tempat : Seminar Proposal Online

Memutuskan bahwa mahasiswa :

Nama : Almas Hawali Zulfauzi
NIM : 31601700014
Bidang Minat : Teknik Industri
Judul TA : Pengendalian Kualitas Di PT.Dua Kelinci Dalam Menekan Tingkat Kerusakan Kemasan Produk DK Kacang Garing 40 Gram Dengan Metode Quality Control Circle (QCC) Dan Metode Quality Loss Function (QLF)

wajib melakukan perbaikan seperti tercantum dibawah ini:

NO.	REVISI	BATAS REVISI
1.	Literature review belum ada jurnal atau <i>paper</i> yang membahas metode QLF, bisa ditambahkan.	ACC REVISI
2.	<i>Flowchart</i> penelitian bisa lebih didetailkan.	
3.	Latar belakang yang mengacu ke tabel 1.1 harus lebih bisa didetailkan kembali.	
4.	Belajar lagi tentang metode QCC dan QLF. Apakah berbeda antara QLF dengan TLF?	

Semarang, 27 Januari 2021

Penilai 1,


UNISSULA

Digitally signed by
Brav Deva Bernadhi
Date: 2021.01.27
14:02:47 +07'00'

Brav Deva Bernadhi,ST.MT
NIDN.06-3012-8601



LEMBAR REVISI SEMINAR PROPOSAL TUGAS AKHIR

Berdasarkan Rapat Tim Penilai Seminar Tugas Akhir

Hari : Rabu
Tanggal : 27 Januari 2021
Tempat : Teleconference

Memutuskan bahwa mahasiswa :

Nama : Almas Hawali Zulfauzi
NIM : 31601700014
Bidang Minat : Teknik Industri
Judul TA : Pengendalian Kualitas Di PT.Dua Kelinci Dalam Menekan Tingkat Kerusakan Kemasan Produk DK Kacang Garing 40 Gram Dengan Metode Quality Control Circle (QCC) Dan Metode Quality Loss Function (QLF)

wajib melakukan perbaikan seperti tercantum dibawah ini:

NO.	REVISI	BATAS REVISI
1	Pertimbangan judul: "Upaya menekan tingkat kerusakan"	Acc Revisi 
2	Tambahkan gambar produk pada latar belakang	
3	Perbaiki perumusan masalah	
4	Konsisten istilah : TLF atau QLF	
5	Bukan penerapan alat, tapi fokuskan pada maksud atau hasil dari penerapan tiap alat	
6	Bedakan antara output dari QCC dan QLF, kemudian kaitannya dengan rekomendasi perbaikan berdasarkan output seperti apa?	

Semarang, 27 Januari 2021

Penilai 2,

Dr. Ir. Nopi Marlana, ST, MT
NIDN 00-1511-7601

LOG BOOK PENGUJI:

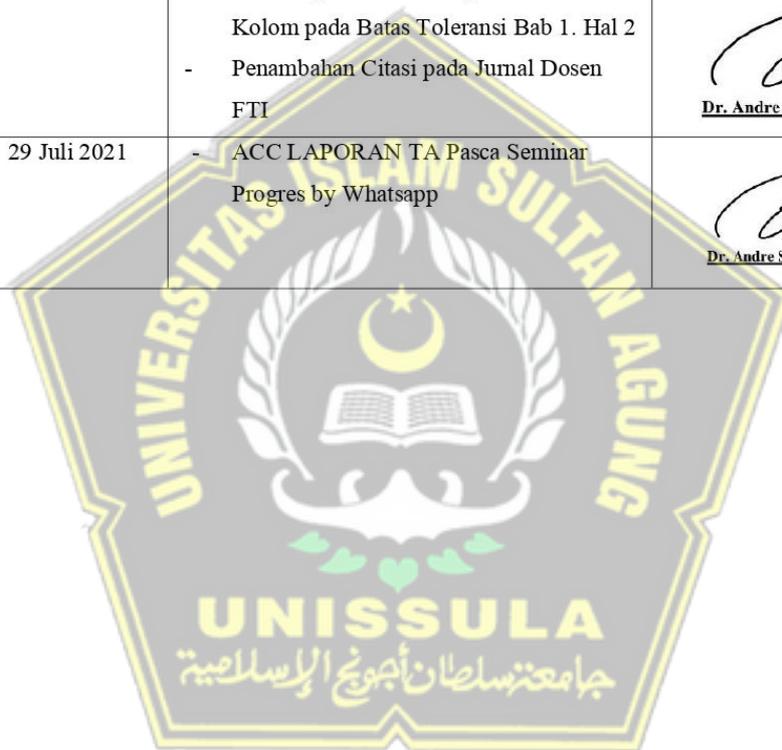
BIMBINGAN PASCA SEMINAR KEMAJUAN

NAMA MAHASISWA : ALMAS HAWALI ZULFAUZI
NIM : 31601700014
JUDUL TA : UPAYA MENEKAN TINGKAT KERUSAKAN KEMASAN
PRODUK DK KACANG GARING 40 GRAM DENGAN
PENERAPAN *QUALITY CONTROL CIRCLE (QCC)* DAN
QUALITY LOSS FUCTION (QLF) PADA PT. DUA KELINCI

PEMBIMBING 1 : Dr.Novi Marlyana,ST.MT
PEMBIMBING 2 : Nuzulia Khoiriyah,ST.MT
PENGUJI 1 : Brav Deva Bernadhi, ST., MT
PENGUJI 2 : Dr. Andre Sugiyono, ST, MM,Ph.D
PENGUJI 3 : Rieska Emawati, ST., MT

NO	TANGGAL	CATATAN	PARAF
1.	22 Juli 2021	<ul style="list-style-type: none">- Perbaiki Font Pada Daftar Isi- Perbaiki Dalam Abstrak Yang Berisikan Kesimpulan Keseluruhan Laporan Ta- Perhatikan Tanda Baca Dalam Abstrak- Perbaiki Pendahuluan Umum Ke Khusus- Penambahan Table Batas Toleransi Pada Bab 1- Penambahan Landasan Teori Dengan Jurnal Yang Ada Di FTI- Ditambahkan Dalam Fishbone Factor Lingkungan- Penambahan Sumbu X Dan Y Pada Setiap Grafik- Analisa Qlf Di Tambahi Dengan Parameter Yang Terkait Supaya	CATATAN DALAM SEMINAR PROGRES

		Lengkap Dan Tanda Baca Di Perhatikan	
2.	26 Juli 2021	- ACC LAPORAN TA Pasca Seminar Progres by Email	 <p>Digitally signed by Brav Deva Bernadhi Date: 2021.01.27 14:02:47 +0700</p> <p><u>Brav Deva Bernadhi,ST.MT</u></p>
3.	27 Juli 2021	- ACC LAPORAN TA Pasca Seminar Progres by Email	 <p><u>Rieska Ernawati, ST., MT</u></p>
4.	28 Juli 2021	- Sudah diperbaiki dalam penambahan Kolom pada Batas Toleransi Bab 1. Hal 2 - Penambahan Citasi pada Jurnal Dosen FTI	 <p><u>Dr. Andre Sugiyono, ST, MM,Ph.D</u></p>
5.	29 Juli 2021	- ACC LAPORAN TA Pasca Seminar Progres by Whatsapp	 <p><u>Dr. Andre Sugiyono, ST, MM,Ph.D</u></p>



LOG BOOK PENGUJI:

BIMBINGAN PASCA SIDANG

NAMA MAHASISWA : ALMAS HAWALI ZULFAUZI
NIM : 31601700014
JUDUL TA : UPAYA MENEKAN TINGKAT KERUSAKAN KEMASAN
PRODUK DK KACANG GARING 40 GRAM DENGAN
PENERAPAN *QUALITY CONTROL CIRCLE (QCC)* DAN
QUALITY LOSS FUCTION (QLF) PADA PT. DUA KELINCI

PEMBIMBING 1 : Dr.Novi Marlyana,ST.MT
PEMBIMBING 2 : Nuzulia Khoiriyah,ST.MT
PENGUJI 1 : Brav Deva Bernadhi, ST., MT
PENGUJI 2 : Dr. Andre Sugiyono, ST, MM,Ph.D
PENGUJI 3 : Rieska Ernawati, ST., MT

NO	TANGGAL	CATATAN	PARAF
1.	22 Juli 2021	<ul style="list-style-type: none">- Penambahan metode QCC- Penambahan metode QLF- Penambahan penjelasan lebih detail fishbone- Diagram Tebar di perkuat analisisnya- Penambahan penguatan dalam rekomendasi- Di cek Kembali untuk italic dan typo- Citasi diperbaiki pada daftar pustaka	CATATAN DALAM SEMINAR PROGRES
2.	9 Agustus 2021	- ACC LAPORAN TUGAS AKHIR	 Dr. Andre Sugiyono, ST, MM,Ph.D
3.	11 Agustus 2021	- ACC LAPORAN TUGAS AKHIR	 Rieska Ernawati, ST., MT
4..	13 Agustus 2021	- ACC LAPORAN TUGAS AKHIR	 Brav Deva Bernadhi, ST., MT