

**PENERAPAN METODE *STATISTICAL QUALITY CONTROL*
PADA INDUSTRI *CUP THERMOFORMING*
(STUDI KASUS DI PT XYZ PALEMBANG)**



TUGAS AKHIR

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Program Studi Teknik Industri**

**Disusun Oleh :
SISMANTO
1802240010**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI
2023**

**PENERAPAN METODE *STATISTICAL QUALITY CONTROL*
PADA INDUSTRI *CUP THERMOFORMING*
(STUDI KASUS DI PT XYZ PALEMBANG)**



TUGAS AKHIR

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Program Studi Teknik Industri**

**Disusun Oleh :
SISMANTO
1802240010**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

**UNIVERSITAS TRIDINANTI FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
PALEMBANG**

TUGAS AKHIR


**PENERAPAN METODE *STATISTICAL QUALITY CONTROL* PADA
INDUSTRI *CUP THERMOFORMING*
(STUDI KASUS DI PT XYZ PALEMBANG)**

Disusun Oleh :

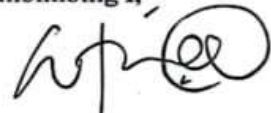
SISMANTO

1802240010


Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Industri


Faizah Suryani, S.T., M.T.

Palembang, 03 April 2023
Diperiksa dan disetujui oleh,
Pembimbing I,


Winny Andalia, S.T.,M.T

Pembimbing II,


Irnanda Pratiwi, S.T.,M.T

Disahkan Oleh,
Dekan Fakultas Teknik



Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T., M.M.

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya :

Nama : Sismanto
NPM : 180224010
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul Tugas Akhir : Penerapan *Metode Statistical Quality Control* Pada Industri *Cup Thermoforming* (Studi Kasus Di PT Xyz Palembang)

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul tersebut diatas adalah murni hasil karya saya sendiri, bukan hasil plagiat, kecuali yang tertulis dikutip dalam naskah Tugas Akhir dan disebut sebagai referensi serta dimasukkan dalam daftar pustaka
2. Apabila dikemudian hari penulisan Tugas Akhir ini terbukti merupakan hasil plagiat atau jiplak dari Tugas Akhir karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan serta bersedia menerima sanksi hukum berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang " Sistem Pendidikan Nasional" Pasal 70 yang berbunyi : Lulusan yang karya ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan gelar akademik profesi atau vokasi sebagaimana dimaksud dalam pasal 25 ayat 2 (dua) terbukti merupakan jiplakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 2 tahun atau pidana denda paling banyak Rp. 200.000.000 ,- (Dua ratus juta rupiah).

Dengan surat ini pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari pihak siapapun.



Palembang, 27 Februari 2023

Penulis,



Sismanto

❖ **MOTO**

- **Setiap orang ada masanya, setiap masa ada orang nya**

- **Do it yourself, the person you expect cant rely on**

Skripsi ini Kupersembahkan Kepada :

- **Kedua Orang Tua Ku Tercinta Yang Selalu Dalam Bagian Hidupku**
- **Saudara-Saudaraku Serta Para Keluargaku**
- **Teman Seperjuangan Serta Orang Yang Selalu Hadir Dihidupku**
- **Bapak Dan Ibu Dosen Serta Jajaran Staff Universitas Tridianti Tercinta**

KATAPENGANTAR

Segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan kuasa-Nya saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Shalawat serta salam tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang senantiasa mendoakan umatnya ke jalan kebaikan dan keselamatan.

Tujuan dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang dengan judul “PENERAPAN METODE *STATISTICAL QUALITY CONTROL* PADA INDUSTRI *CUP THERMOFORMING*”.

Selama saya menyusun Tugas Akhir ini banyak sekali kendala yang dihadapi untuk menyelesaikannya. Untuk itu saya juga mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung selama saya menyelesaikan Tugas Akhir ini, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
2. Ibu Faizah Suryani, S.T., M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Tridianti Palembang

3. Ibu Winny Andalia, S.T.,M.T selaku dosen pembimbing I saya yang telah membimbing dan mengarahkan saya dalam penulisan Tugas Akhir ini
4. Ibu Irnanda Pratiwi, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing II Dalam Penulisan Tugas Akhir Program Studi Teknik Industri Universitas Tridinanti Palembang.
5. Ibu Selvia Apriliyanti, S.T, M.T. Selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah banyak membantu selama kegiatan perkuliahan berlangsung.
6. Kepada seluruh dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Tridinanti Palembang.
7. Kepada PT. XYZ Palembang yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian pada perusahaan tersebut.
8. Khususnya untuk kedua orang tua dan keluarga besar saya yang telah memberikan doa dan memberikan dukungan hingga saat ini.
9. Untuk teman-teman dan para sahabat yang selalu memberikan semangat kepadaku.
10. Kepada teman seperjuangan. Penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, saya mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun dengan tujuan agar saya mengevaluasi menjadi lebih baik. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua orang.

Palembang, 27 Februari 2023

Sismanto

ABSTRAK

Penelitian ini dimaksudkan melakukan penerapan atas *Quality Control* melalui metode *Seven Tools* pada PT. XYZ dengan melihat potensi dari *defect* yang terjadi pada produksi *cup thermoforming* untuk kemudian mengetahui dari pengendalian atas produk *defect* tersebut. Pada penelitian yang telah dilakukan didapatkan bahwa jenis *defect* yang umum terjadi pada produksi yakni bibir *cup* miring, body penyok, body cacat, body tipis, ukuran tidak standar, serta body menggelembung. Jenis *defect* yang banyak terjadi pada jenis ukuran tidak standar dari hasil *control chart* yang dilakukan masih tinggi nya tingkat atas *defect* yang terjadi diluar batas kendali. Dari diagram sebab-akibat yang telah dibuat ditemukan beberapa penyebab dari terjadinya *defect* seperti pengaturan mesin yang kurang pas, kurangnya perawatan pada mesin, material kurang bagus, SOP yang tidak sesuai, serta terjadinya human error dan kelalaian dari pekerja itu sendiri.

Kata Kunci : *Quality, Control, Seven Tools, Cup, Thermoforming*

ABSTRACT

This study intends to implement Quality Control through the Seven Tools method at PT. XYZ by looking at the potential for defects that occur in the production of thermoforming cups to then find out from the control over these defect products. In the research that has been done, it was found that the types of defects that commonly occur in production are slanted cup lips, dented bodies, deformed bodies, thin bodies, non-standard sizes, and inflated bodies. Types of defects that occur a lot in types of non-standard sizes from the results of the control chart carried out still have a high level of defects that occur outside the control limits. From the causal diagram that has been made, several causes of defects are found, such as improper machine settings, lack of machine maintenance, poor materials, inappropriate SOPs, and the occurrence of human errors and the responsibility of the workers themselves.

Keywords : Quality, Control, Seven, Tools, Cup, Thermoforming

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
MOTTO	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Ruang Lingkup Penelitian.....	6
1.7 Metodologi Penelitian	6
1.8 Sistematika Penulisan	8
BBAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Terdahulu	9
2.2 <i>Thermoforming</i>	11
2.3 Kualitas	13
2.4 Pengendalian Kualitas.....	14

2.5 <i>Statistical Quality Control</i>	15
2.6 <i>Seven Tools</i>	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	26
3.2 Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	26
3.3 Tahapan Penelitian	28
3.4 Diagram Alir	33
BAB IV PEMBAHASAN	
4.1 Pengolahan Data.....	35
4.2 Pembahasan.....	55
BAB V KESIMPULAN	
5.1 Kesimpulan	61
5.2 Saran.....	62
DAFTAR PUSAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

2.1 <i>Cup Thermoforming defect</i>	10
2.2 Contoh <i>Flow Chart</i>	18
2.3 Contoh <i>Bar Chart</i>	20
2.4 Contoh Diagram Pareto.....	21
2.5 Contoh <i>scatter diagram</i>	22
2.6 Contoh <i>Cause-Effect</i> Diagram	23
2.7 Contoh <i>Control Chart</i>	24
3.1 Diagram Penelitian.....	34
4.1 <i>Bar Chart</i> Jenis <i>Defect</i>	36
4.2 Pareto Diagram Jenis <i>Defect</i>	37
4.3 Diagram <i>Control Chart</i> Body Cacat	40
4.4 Diagram <i>Control Chart</i> Bibir <i>Cup</i> Miring.....	42
4.5 Diagram <i>Control Chart</i> Ukuran Tidak Standart	43
4.6 Diagram <i>Control Chart</i> Body Tipis	45
4.7 Diagram <i>Control Chart</i> <i>Cup</i> Penyok	46
4.8 Diagram <i>Control Chart</i> <i>Cup</i> Bocor	48
4.9 Diagram <i>Control Chart</i> <i>Cup</i> menggelembung.....	50
4.10 <i>Scatter Diagram</i> Jumlah <i>Defect</i> Terhadap Jenis <i>Defect</i>	51
4.11 <i>Fishbone Diagram</i>	52
4.12 <i>Flowchart</i> <i>Cup Thermoforming</i>	54

DAFTAR TABEL

1.1 Persentase <i>defect</i>	4
2.1 Contoh <i>Checksheet</i>	19
4.1 Jumlah <i>Defect</i>	35
4.2 Persentase Jenis <i>Defect</i>	37
4.3 Perhitungan Nilai <i>Control Chart</i> Body Cacat	39
4.4 Perhitungan Nilai <i>Control Chart</i> Bibir <i>Cup</i> Miring	41
4.5 Perhitungan Nilai <i>Control Chart</i> Ukuran Tidak Standar	43
4.6 Perhitungan Nilai <i>Control Chart</i> Body Tipis	44
4.7 Perhitungan Nilai <i>Control Chart</i> <i>Cup</i> Penyok	45
4.8 Perhitungan Nilai <i>Control Chart</i> <i>Cup</i> Bocor	47
4.9 Perhitungan Nilai <i>Control Chart</i> <i>Cup</i> Menggelembung	49
4.10 Jumlah <i>Defect</i> diluar batas Kendali	57
4.11 Persetase <i>Defect</i> setelah pengendalian	58

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air minum merupakan kebutuhan primer dalam kehidupan manusia karena pentingnya air minum dalam menjaga kesehatan. Perkembangan produk AMDK (Air Minum Dalam Kemasan) sangat mengalami kemajuan. Bukti nyata kemajuan industri adalah dengan banyaknya persaingan antar perusahaan dalam produk AMDK (Air Minum Dalam Kemasan) yang mereka pasarkan. Kondisi inilah yang menuntut perusahaan agar dapat mempertahankan citra dengan menjaga kualitas produk yang dihasilkan. Langkah pertama yang harus dilakukan perusahaan untuk dapat menjaga kualitas produk yang dihasilkan adalah tindakan pengendalian kualitas secara terpadu.

Kualitas merupakan gambaran dari bentuk karakteristik suatu produk yang atributnya mampu menunjukkan kemampuan untuk memenuhi kebutuhan, Oleh karena itu perlu adanya kesesuaian antara perusahaan dengan keinginan konsumen didalam menciptakan sebuah produk agar dapat memberikan kesan tersendiri bagi konsumen. Pengendalian kualitas merupakan aktivitas pengendalian proses untuk ciri-ciri kualitas produk, membandingkannya dengan spesifikasi atau persyaratan, dan mengambil tindakan penyehatan yang sesuai apabila ada perbedaan antara penampilan yang sebenarnya dengan penampilan yang standar. Tujuan dari pengendalian kualitas adalah untuk mengendalikan kualitas produk atau jasa yang dapat memberikan kepuasan kepada konsumen.

Persaingan industri yang sangat ketat sehingga menyebabkan semakin ketat pula spesifikasi produk yang diinginkan oleh *customer*. Agar perusahaan dapat menghasilkan produk sesuai dengan spesifikasi dalam memenuhi kepuasan *customer* maka diperlukan adanya pengendalian kualitas. Maka sebabnya diperlukan suatu alat pengendalian kualitas untuk memberikan solusi terbaik dari permasalahan agar kualitas produksi yang dihasilkan maksimal. Dengan begitu diharapkan target persentasi dari produk cacat dapat tercapai yakni 0% (*zero defect*) (Prasetyo, 2021)

PT XYZ merupakan perusahaan yang memproduksi plastik kemasan *thermoformed* yang dirancang khusus untuk produk minuman dalam kemasan. Rangkaian proses produksi kemasan terdiri dari proses *mixing*, *extrusion*, *thermoforming*, *printing*, dan *packaging*. Bahan baku berupa resin dan *regrind* serta *master batch* dicampur dengan perbandingan tertentu kemudian dilakukan proses *extrusion* sehingga dihasilkan *output* berupa *roll sheet*. *Roll sheet* tersebut digunakan untuk *input* proses *thermoforming* sehingga dihasilkan produk jadi yaitu berupa *cup* kemudian sebagian lagi melalui proses *printing* lalu *packaging*.

Terdapat berbagai *defect* pada proses produksi *round drinking cups*. Terjadinya *defect* pada produk tersebut dapat dipengaruhi beberapa hal serta faktor seperti halnya kualitas *sheet* yang digunakan, serta faktor mesin dan manusia yang terlibat pada proses produksi. Adanya *defect* tersebut dapat merugikan perusahaan karena ada beberapa yang harus di buang maupun harus di *rework* yang akan menimbulkan biaya lebih. Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini untuk mengurangi *defect* pada proses *thermoforming round*

drinking cups, yaitu dengan menggunakan metode *Statistical Quality Control* yang bertujuan agar dapat menganalisa potensial kegagalan dari suatu proses produksi.

Statistical Quality Control merupakan penggunaan metode statistik untuk mengumpulkan dan menganalisis data dalam menentukan dan mengawasi kualitas hasil produksi secara efisien.

Dengan adanya pengendalian mutu dan penggunaan metode statistik diharapkan memberikan dampak yang sangat signifikan terhadap kualitas produk akhir yang bisa memenuhi standar perusahaan juga bisa menjadi acuan dalam menghasilkan produk yang lebih bermutu. Karena setiap perusahaan akan berusaha semaksimal mungkin menghasilkan produk yang dapat diterima dan memenuhi keinginan konsumen. (Andespa, 2020).

(Rachmawati , 2015) pengendalian kualitas menggunakan Seven tools dapat membuat produksi menjadi lebih efektif dan lebih efisien sehingga dapat memuaskan pelanggan dengan kualitas yang baik dan menambah keuntungan bagi perusahaan.

Tingkat kecacatan produk yang terjadi pada PT XYZ pada bulan Mei, Juni, dan Juli terjadi peningkatan. Berikut tabel tingkat Kecacatan produk *cup thermoforming* pada PT XYZ.

Tabel 1.1 Persentase *defect*

Bulan	Persentase <i>defect</i>
Mei	2,29%
Juni	1,94%
Juli	2,57%

Sumber : Dept *Quality Control* (data diolah)

Dari data tersebut terdapat peningkatan atas persentase kecacatan produk yang terjadi pada produk *cup thermoforming*. Peningkatan ini perlu di lakukan analisa untuk mengetahui penyebab dari terjadi nya peningkatan kenaikan defect tersebut sehingga dapat dilakukan perbaikan atas penyebab tersebut untuk dapat mencapai target yakni *zero defect*.

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “**PENERAPAN METODE *STATISTICAL QUALITY CONTROL* DAN *SEVENTOOLS* PADA INDUSTRI *CUP THERMOFORMING* (STUDI KASUS DI PT XYZ PALEMBANG)**”.

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun permasalahan yang teridentifikasi pada PT XYZ Palembang pada proses industri *cup thermoforming* yakni :

1. Tingkat kecacatan pada produk *cup* kemasan yang diproduksi oleh PT XYZ dari data bulan Mei, Juni, dan Juli yakni 2,29%, 1,94%, dan 2,57%
2. Dari tahapan produksi yang jalankan masih terdapat *defect* pada *cup* kemasan yang dicetak.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian yakni : Apa jenis cacat terbesar yang terjadi pada produk *cup* kemasan di PT XYZ serta faktor-faktor yang mempengaruhi cacat terbesar pada produk *cup* kemasan di PT XYZ . Lalu bagaimana usulan perbaikan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas pada produk *cup* kemasan di PT XYZ Palembang.

1.4 Tujuan Penelitian

Dengan memperhatikan perumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi jenis cacat terbesar yang terjadi pada produk *cup* kemasan di PT XYZ
2. Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi cacat terbesar pada produk *cup* kemasan di PT XYZ.
3. Merancang usulan perbaikan yang akan dapat dilakukan guna meningkatkan kualitas dari produk *cup* kemasan di PT XYZ.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian diharapkan dapat bermanfaat bagi banyak pihak antara lain:

1. Bagi Akademik

Penelitian ini diharapkan dapat disajikan sebagai masukan untuk melakukan pengembangan dan penelitian selanjutnya terkait dengan pengendalian kualitas.

2. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan menambah wawasan dan pengalaman tentang masalah pengendalian kualitas disuatu perusahaan yang khususnya perusahaan yang bergerak di bidang pengemasan (*packaging*).

3. Bagi Perusahaan

Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi dalam penentuan suatu kebijakan yang akan datang sehingga dapat lebih mampu mengoptimalkan dari sisi kinerja dalam meminimalisir serta mengurangi *defect* cacat dalam proses produksi berlangsung.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan cara mengobservasi langsung ke lokasi tempat dimana produksi *Cup Making* tersebut di PT XYZ Palembang Sumatra Selatan. Penelitian ini dimulai dari mulai melihat proses *Cup Making* berlangsung mulai dari penuangan bahan atau material yang digunakan sampai ke pada proses pencetakan berlangsung hingga ke tahap *cup* tersebut di *packing* serta di susun di sebuah pallet.

1.7 Metodologi Penelitian

Tahap yang dilakukan dalam penyusunan penelitian meliputi :

1. Studi Literatur / Pustaka

Mempelajari teori-teori yang ada di dalam buku dan jurnal yang berkaitan dengan masalah yang sedang di teliti.

2. Studi Lapangan

Mengadakan pengamatan secara langsung di lokasi pembuatan *cup* making yang berkaitan dengan penelitian yang kini sedang diteliti.

3. Perumusan Masalah

Identifikasi dan perumusan masalah merupakan masalah-masalah yang ditemui selama melakukan observasi di lokasi pembuatan *cup* making di PT XYZ.

4. Jenis Data

Pada penelitian jenis data yang digunakan yakni data sekunder yang diperoleh dari laporan pengecekan droptest yang didapatkan langsung dari PT XYZ. Selain itu peneliti juga menggunakan data primer dengan cara observasi lapangan untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam penelitian ini.

5. Melakukan Observasi

Merupakan proses pencatatan pola perilaku (orang), objek (benda) atau kejadian yang sistematis tanpa adanya pertanyaan atau komunikasi dengan masing-masing individu yang diteliti. Peneliti melakukan observasi lapangan untuk dapat memperoleh data yang akan mendukung dalam penelitian ini.

6. Pengaplikasian Metode *Statistical Quality Control*

Metode ini digunakan untuk mengantisipasi terjadinya kesalahan atau cacat dengan menggunakan langkah-langkah terukur dan terstruktur,

berdasarkan data yang ada. Dari tujuh alat bantu yang diperkenankan peneliti hanya akan memakai beberapa teknik analisa dan menelaahnya hanya dengan cara pemecahan masalah dengan menganalisis menggunakan lembar periksa atau *check sheet*, *Bar Chart*, peta kendali, diagram pareto dan hubungan sebab akibat menggunakan diagram tulang ikan atau *cause and effect diagram*.

1.8 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari latar belakang, identifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi sumber-sumber referensi dan faktor-faktor yang terkait dengan permasalahan utama. Memuat acuan-acuan dari penelitian terdahulu dan membuat metode-metode yang menjadi patokan untuk penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi kajian metode pendekatan serta langkah-langkah yang dilakukan dalam bahasan penelitian. Menjelaskan metode pengambilan data, jenis penelitian serta metode yang digunakan dalam menganalisis data untuk mendapatkan hasil penelitian yang dilakukan.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini berisi pembahasan dan hasil secara menyeluruh yang berkaitan dengan rumusan masalah, serta memberikan penjelasan dari penelitian yang telah dilakukan. Menelaah permasalahan dan menjadi inti dari pokok pembahasan dari penelitian yang dilakukan

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi hasil dari pembahasan dan penelitian yang dilakukan dan juga saran dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Bab ini akan mengemukakan kesimpulan dari hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan serta memberikan saran saran yang membangun yang di kemudian hari dapat bermanfaat untuk perusahaan tersebut.

DAFTAR PUSAKA

- Danang, S. (2012). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: PT. Buku Seru.
- dewi, n. k. (2019). Perbaikan Kualitas Proses Thermoforming Round Drinking Cup Menggunakan FEMA. *Fakultas Teknologi Industri*.
- Kotler, P., & Kevin, K. L. (2016). *Marketing Managemen, 15th Edition* . Jakarta: Pearson Education.
- Mahardika, H. B. (2014). Peningkatan Kualitas Produksi Minuman Sari Apel dengan pendekatan metode Seven tools di PT.X batu. *Fakultas Teknologi Industri Instittut Teknologi Sepuluh November*.
- Meldayanoor, D. (2018). Analisis Statistical Quality Control (SQC) Sebagai Pengendalian dan perbaikan Kualitas Produk Tortila di UD. Noor Dina Group. *Jurnal Teknologi Agro-Industri, 5 No 2*, 132-140.
- Prasetyo , F. H. (2021). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Cacat Gula Kristal Putih Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC) dan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). *Fakultas Teknologi Industri*.
- Rachmawati , D. R. (2015). Aplikasi Metode Seven Tools Dan Analisis 5W+1H Untuk Mengurangi Produk Cacat Pada PT Berlina. *Industrial Engineering Department*.
- Ratnadi. (2016). Pengendalian Kualitas Produksi Menggunakan Alat Bantu Statistik (Seven Tools) dalam Upaya Menekan Tingkat Kerusakan Produk. *Indept, 6 No.2*, 10-18.
- Rufaidah, A. (2022,). Analisis Pengendalian Kualitas Kerupuk dengan Metode Seven Tools. *Jurnal Optimalisasi, 8 no 2*, 154-161.
- Sangadji, E. M., & Sopiah. (2013). *Perilaku Konsumen: Pendekatan Praktis disertai Himpunan Jurnal Penelitian*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Selke, S. E., & Culter, J. D. (2016). *Plastics Packaging Properties, Processing, Applications, and Regulations*. Cincinanti: Hanser Publisher.
- Sunar. (2012). Pengendalian Produk Dengan Metode Control Chart. *Forum Ilmiah, 9 no 3*.