



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS DALAM UPAYA MENGURANGI KECACATAN PRODUK A DI PT XYZ



PRODI TEKNOLOGI INDUSTRI CETAK KEMASAN
JURUSAN TEKNIK GRAFIKA DAN PENERBITAN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2023



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS DALAM UPAYA MENGURANGI KECACATAN PRODUK A DI PT XYZ



**JURUSAN TEKNIK GRAFIKA DAN PENERBITAN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2023

LEMBAR PERSETUJUAN

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS DALAM UPAYA MENGURANGI KECACATAN PRODUK A DI PT XYZ

Disetujui:

Depok, 16 Agustus 2023

Pembimbing Materi



Saeful Imam, S.T., M.T.

NIP. 198607202010121004

Pembimbing Teknis



Iqbal Yamin, M.T.

NIP. 198909292022031005

Ketua Program Studi



Muryeti, S.Si, M.Si.

NIP. 197308111999032001

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS DALAM UPAYA MENGURANGI KECACATAN PRODUK A DI PT XYZ

Disahkan pada:

Depok, 16 Agustus 2023

Penguji I

Novi Purnama Sari, S.T.P., M.Si.

NIP. 198911212019032018

Penguji II

Dr. Zulkarnain, S.T., M.Eng.

NIP. 19840529201221002

Ketua Program Studi

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Muryeti, S.Si, M.Si.

NIP. 197308111999032001

Ketua Jurusan



Dra. Wiwi Prasastiwinarti, S.Si., M.M.

NIP. 196407191997022001

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa semua pernyataan dalam skripsi saya ini dengan judul

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS DALAM UPAYA MENGURANGI KECACATAN PRODUK A DI PT XYZ

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian lapangan dan tugas karya akhir saya sendiri, di bawah bimbingan Dosen Pembimbing yang telah ditetapkan oleh pihak Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan Politeknik Negeri Jakarta.

Skripsi ini belum pernah diajukan sebagai syarat kelulusan pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data dan hasil analisa maupun pengolahan yang digunakan, telah dinyatakan sumbernya dengan jelas dan dapat diperiksa kebenarannya

Depok, 16 Agustus 2023



Muhamad Reynanda Rizki

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



RINGKASAN

PT XYZ merupakan perusahaan manufaktur kemasan kaleng aerosol yang sedang mengalami masalah terkait kualitas dari produknya. Pada produk A, terdapat banyak produk cacat tidak sesuai dengan standar yang telah ditentukan. Total rata-rata cacat pada produk A periode Januari – Desember 2022 adalah sebesar 2,32% melebihi target toleransi cacat perusahaan yaitu 2%. Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi jenis-jenis kecacatan dan faktor-faktor penyebab terjadinya pada produk A, menganalisis kemampuan produksi perusahaan, dan memberikan usulan perbaikan terkait masalah kecacatan produk. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Six Sigma* untuk memahami dan mengeleminasi efek negatif dari proses yang sangat bervariasi dan dikombinasikan dengan *Fault Tree Analysis (FTA)* untuk menemukan akar masalah yang paling mungkin menyebabkan *waste* varian produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 6 (enam) jenis cacat pada produk A, yaitu berminyak/kotor, *miss register*, ketombe/bintik, warna cacat/belobor, botak/lecet, dan laq cacat. Jenis kecacatan terbesar yang terjadi adalah ketombe/bintik (38,9%), berminyak/kotor (31,1%), dan warna cacat/belobor (12,8%). Nilai DPMO yang didapat sebesar 23.186,2 dengan nilai tingkat sigma sebesar 3,5 yang menyatakan bahwa berada pada rata-rata industri Indonesia. Akar faktor penyebab kecacatan yang didapat dari diagram *fishbone* dan dikembangkan dengan pendekatan FTA menggunakan diagram *fault tree* adalah manusia, mesin, material, metode, dan lingkungan. Berdasarkan analisis 5W + 1H, usulan perbaikan yang diberikan adalah melakukan perjanjian retur pada *supplier*, memperbanyak pelatihan khususnya pada pengoperasian mesin sesuai SOP, memfasilitasi alat-alat yang dapat membantu operator, membuat jadwal pengecekan dan *maintenance* mesin secara berkala, dan memasang ventilasi udara dan kipas serta membuat jadwal pembersihan gudang penyimpanan secara berkala.

Kata Kunci: cacat, FTA, kaleng, kualitas, *six sigma*.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

SUMMARY

PT XYZ is an aerosol can packaging manufacturing company that is experiencing problems related to the quality of its products. In product A, there are many defective products that do not comply with predetermined standards. The average total defects in product A for the period January - December 2022 amounted to 2.32%, exceeding the company's defect tolerance target of 2%. The purpose of this research is to identifying the types of defects and the factors that cause the occurrence of product A, analyzing the production capability of the company, and providing recommendations for improvements related to product defects. The method used in this study is Six Sigma to understand and eliminate the negative effects of varied processes and combined with Fault Tree Analysis (FTA) to find the root causes that are most likely to cause product variant waste. The results showed that there were 6 (six) types of defects in product A, namely Greasy/Dirty, Miss Register, Dandruff/Freckles, Defective Color/Blemished, Bald/Scuffed, and Laq Defects. The biggest types of defects that occur are Dandruff/Freckles (38.9%), Greasy/Dirty (31.1%), and Defective Color/Blemished (12.8%). The DPMO value obtained was 23,186.2 with a sigma level value of 3.5 which stated that it was at the Indonesian industry average. The root causes of defects obtained from the fishbone diagram and developed with the FTA approach using the fault tree diagram are humans, machines, materials, methods, and environment. Based on the 5W + 1H analysis, the proposed improvements are to do a return agreements with suppliers, increase training especially on operating machines according to SOPs, facilitate tools that can help operators, schedule regular machine checks and maintenance, and install air vents and fans as well as make a schedule for cleaning the storage warehouse on a regular basis.

Keywords: defect, FTA, can, quality, six sigma.



KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena telah memberikan kesempatan pada penulis untuk menyelesaikan penulisan skripsi tepat pada waktu yang ditentukan. Atas rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS DALAM UPAYA MENGURANGI KECACATAN PRODUK A DI PT XYZ” yang dilaksanakan sejak Maret 2023 hingga Juli 2023 dengan baik.

Skripsi ini dapat selesai dengan baik tentunya tidak terlepas dari banyak pihak yang membantu penulis. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya bagi semua pihak yang telah membantu penulis. Penulis mengucapkan terimakasih kepada beberapa pihak diantaranya:

1. Bapak Dr. Sc., Zainal Nur Arifin, Dipl. Ing. HTL., M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Jakarta;
2. Ibu Dra. Wiwi Prastiwinarti, M.M., selaku ketua jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan;
3. Ibu Muryeti, S.Si., M. Si., selaku kepala program studi Teknologi Industri Cetak Kemasan;
4. Bapak Saeful Imam, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing materi yang telah meluangkan banyak waktu dan memberikan bimbingan serta perbaikan dalam penyusunan skripsi ini;
5. Bapak Iqbal Yamin, M.T., selaku dosen pembimbing teknis yang telah meluangkan waktu, membimbing, dan memberikan saran untuk kebaikan skripsi;
6. Seluruh dosen jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan atas ilmu yang telah diberikan selama perkuliahan;
7. Seluruh staff dan karyawan PT XYZ yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu saya selama kegiatan pengumpulan data yang dibutuhkan untuk penulisan skripsi ini;
8. Kedua orang tua yang telah memberikan doa dan dukungan materil dan moral sehingga penulis bisa menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

9. Rekan-rekan dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis selama penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karenanya, diharapkan saran dan kritik yang membangun untuk penulis terima demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat sebagai ilmu pengetahuan maupun referensi kedepannya. Terima kasih.

Depok, 16 Agustus 2023

Muhamad Reynanda Rizki





DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
RINGKASAN	iv
SUMMARY.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Teori Pendukung	7
2.1.1 Kemasan Produk.....	7
2.1.2 Kemasan Kaleng.....	8
2.1.3 Kualitas	10
2.1.4 Pengendalian Kualitas.....	11
2.1.5 Produk Cacat.....	13
2.1.6 <i>Six Sigma</i>	14
2.1.7 <i>Defect per Million Opportunities (DPMO)</i>	17
2.1.8 <i>Sigma Level</i>	18
2.1.9 <i>Critical To Quality (CTQ)</i>	19
2.1.10 <i>Check Sheet</i>	19
2.1.11 <i>Diagram Control Chart</i>	20
2.1.12 <i>Diagram Pareto</i>	21
2.1.13 <i>Diagram Fishbone</i>	22
2.1.14 <i>Analisis 5W + 1H</i>	24
2.1.15 <i>Fault Tree Analysis (FTA)</i>	24

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.2 <i>State of the Art</i>	27
BAB III METODE PENELITIAN	31
3.1 Rancangan Penelitian	31
3.2 Metode Pengumpulan Data	32
3.2.1 Jenis Data	32
3.2.2 Objek Penelitian.....	33
3.2.3 Tempat dan Waktu Penelitian	33
3.3 Prosedur Analisis Data	34
3.3.1 Tahap Awal Penelitian.....	35
3.3.2 Tahap Pengumpulan Data	35
3.3.3 Tahap Pengolahan dan Analisis Data	36
3.3.4 Tahap Akhir Penelitian.....	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1 <i>Define</i>	38
4.1.1 <i>Check Sheet</i> (Lembar Periksa).....	38
4.1.2 <i>Critical to Quality</i> (CTQ)	39
4.2 <i>Measure</i>	40
4.2.1 Diagram <i>Control Chart</i> (<i>U-Chart</i>)	40
4.2.2 Perhitungan DPMO dan Nilai Sigma.....	44
4.3 <i>Analyze</i>	46
4.3.1 Diagram Pareto	47
4.3.2 Diagram <i>Fishbone</i> (Sebab Akibat) dan Diagram <i>Fault Tree</i>	48
4.4 <i>Improve</i>	57
4.4.1 Analisis 5W + 1H	57
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	61
5.1 Simpulan.....	61
5.2 Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN.....	67
RIWAYAT HIDUP	79



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tingkat Pencapaian <i>Six Sigma</i>	18
Tabel 2.2 Contoh <i>Check Sheet</i>	20
Tabel 2.3 Simbol-simbol FTA.....	26
Tabel 2.4 <i>State of the Art</i>	27
Tabel 3.1 Metode Pengumpulan Data	32
Tabel 4.1 <i>Check Sheet</i> (Lembar Periksa)	38
Tabel 4.2 <i>Critical to Quality</i> (CTQ).....	39
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan DPU Pada Setiap Bulan.....	41
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan UCL Pada Setiap Bulan.....	41
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan CL Pada Setiap Bulan.....	42
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan LCL Setiap Bulan	43
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan DPMO dan Nilai Sigma Setiap Bulan.....	46
Tabel 4.8 <i>Why Why Analysis</i> Ketombe/Bintik	48
Tabel 4.9 <i>Why Why Analysis</i> Berminyak/Kotor	51
Tabel 4.10 <i>Why Why Analysis</i> Warna Cacat/Belobor.....	54
Tabel 4.11 Analisis 5W + 1H	57

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Produk Kaleng Aerosol	9
Gambar 2.2 Siklus DMAIC	14
Gambar 2.3 Contoh Diagram <i>Control Chart</i>	21
Gambar 2.4 Controh Diagram Pareto.....	22
Gambar 2.5 Contoh Diagram <i>Fishbone</i>	23
Gambar 2.6 Contoh Diagram <i>Fault Tree</i>	25
Gambar 3.1 Kerangka Pemikiran	31
Gambar 3.2 Alur Penelitian.....	34
Gambar 4.1 Diagram <i>Control Chart (U-Chart)</i>	44
Gambar 4.2 Diagram Pareto.....	47
Gambar 4.3 Diagram <i>Fishbone</i> Ketombe/Bintik	49
Gambar 4.4 Diagram <i>Fault Tree</i> Ketombe/Bintik	49
Gambar 4.5 Diagram <i>Fishbone</i> Berminyak/Kotor.....	52
Gambar 4.6 Diagram <i>Fault Tree</i> Berminyak/Kotor.....	52
Gambar 4.7 Diagram <i>Fishbone</i> Warna Cacat/Belobor.....	55
Gambar 4.8 Diagram <i>Fault Tree</i> Warna Cacat/Belobor.....	55

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Produksi Produk A periode Januari - Desember 2022	67
Lampiran 2. Data Cacat Produk A periode Januari - Desember 2022	67
Lampiran 3. Data Mentah Hasil Produksi Perhari	68
Lampiran 4. Rumus Perhitungan UCL pada Microsoft Excel	74
Lampiran 5. Rumus Perhitungan LCL pada Microsoft Excel.....	75
Lampiran 6. Rumus Perhitungan DPMO pada Microsoft Excel.....	75
Lampiran 7. Rumus Perhitungan Nilai Sigma pada Microsoft Excel.....	76
Lampiran 8. Dokumentasi Perusahaan.....	76
Lampiran 9. Lembar Kegiatan Bimbingan Materi.....	77
Lampiran 10. Lembar Kegiatan Bimbingan Teknis.....	78



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Persaingan perusahaan-perusahaan industri manufaktur terus bertambah pesat setiap tahunnya sehingga setiap industri harus mampu bersaing tidak hanya dari segi harga saja, tetapi juga dari segi kualitas produk yang dihasilkan. Ini terbukti dengan banyaknya perusahaan manufaktur yang memproduksi barang-barang yang dapat memenuhi ekspektasi konsumen sesuai kebutuhannya. Dengan demikian, persaingan yang ketat tidak terelakan lagi. Konsumen akan menjadi lebih selektif dalam memilih produk yang akan dibelinya dengan harga yang sebanding dengan kualitas yang ditawarkan. Kualitas produk sangat penting untuk diperhatikan karena sangat mempengaruhi kepuasan konsumen terhadap produk yang dihasilkan. Pada industri manufaktur, bagian produksi merupakan bagian yang sangat penting dalam menghasilkan produk yang berkualitas baik. Perusahaan yang memproduksi produk berkualitas dapat menghindari produk cacat sampai ke tangan pelanggan (Sari & Bernik, 2018).

Masalah utama yang kini dihadapi oleh perusahaan adalah masih tingginya produk cacat akibat kelalaian dalam memeriksa ketika produksi. Produk cacat memberi dampak pada perusahaan secara langsung yaitu kehilangan bahan baku, kerugian waktu kerja, tenaga, dan biaya akibat kecacatan produksi dan secara tidak langsung akan berdampak pada kepercayaan konsumen terhadap produk. Untuk mengatasi hal ini, tindakan yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan suatu sistem pengendalian kualitas. Oleh karena itu, setiap perusahaan sangat membutuhkan suatu pengendalian kualitas yang dilakukan secara terus menerus (Supriyadi, 2018).

Pengendalian kualitas merupakan kegiatan yang terstruktur untuk memperoleh dan menjaga mutu produk yang dihasilkan agar dapat berfungsi baik dan sesuai standar yang ditetapkan. Produk yang berkualitas sesuai standar dapat terwujud dengan menerapkan sistem pengendalian kualitas yang tepat, mempunyai tujuan dan tahapan yang jelas, serta memberikan inovasi dalam melakukan pencegahan dan penyelesaian masalah-masalah yang dihadapi perusahaan (Ratnadi



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

& Suprianto, 2020). Proses pengendalian kualitas tidak hanya untuk mengetahui kualitas dari produk, tetapi juga dibutuhkan pengendalian kualitas terhadap kinerja karyawan yang bekerja di perusahaan. Pentingnya kualitas produk yang baik sesuai dengan standar atau keinginan konsumen dibutuhkan metode pengendalian kualitas yang tepat untuk peningkatan kualitas produk yang dihasilkan (Fahry *et al.*, 2019).

PT XYZ adalah perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang industri kemasan kaleng aluminium aerosol. PT XYZ menyediakan berbagai jenis kemasan kaleng aluminium, dari kaleng aluminium *aerosol*, botol minuman aluminium, wadah pensil aluminium, botol ulir aluminium, hingga wadah obat-obatan aluminium. Dalam upaya menjalankan pengendalian kualitas, PT XYZ mempunyai Divisi *Quality Control* (QC) yang bertanggung jawab dalam mengawasi dan menjalankan pengendalian kualitas terhadap produk yang diproduksi. Namun kenyataannya, meskipun pengendalian kualitas telah dilakukan, kegiatan yang dilakukan masih belum efektif dan masih banyak ditemukan produk-produk cacat. Salah satu produk kaleng aluminium aerosol hasil produksi PT XYZ dengan jumlah kecacatan terbanyak adalah produk A. Produk A merupakan produk pewangi badan yang ditargetkan kepada wanita, serta merupakan klien setia perusahaan yang sudah menjalin hubungan kerja sama dari tahun 1990-an. Jenis kecacatan yang terdapat pada produk A antara lain berminyak/kotor, *miss register*, ketombe/bintik, warna cacat/belobor, botak/lecet, dan laq cacat. Jumlah produksi produk A pada periode Januari – Desember 2022 adalah sebesar 8.150.588 pcs dengan jumlah cacat sebesar 189.456 pcs sehingga total rata-rata cacat didapat yaitu 2,32% dimana jumlah tersebut melebihi dari target toleransi cacat perusahaan yaitu 2%. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengendalian kualitas dalam upaya mengurangi terjadinya produk cacat.

Upaya melakukan pengendalian kualitas untuk mengurangi produk cacat perlu dilakukan penelitian untuk mendeteksi penanggulangan dengan metode pengendalian kualitas yang tepat terhadap produk cacat tersebut. Beberapa penelitian telah dilakukan dalam upaya meminimalisir produk cacat dengan metode-metode pengendalian kualitas. Menurut penelitian pengendalian kualitas untuk mengurangi jumlah produk cacat tekstil kain katun dengan metode *Six Sigma* (Alkatiri *et al.*, 2015). Berdasarkan hasil penelitian, jenis cacat yang paling tinggi

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



dan dilakukan perbaikan adalah jenis cacat flag obat dan jenis cacat gambar tidak pas. Nilai rata-rata DPMO dan nilai sigma sebelum implementasi 6.523,27 dan 3,98 sigma. Nilai rata-rata DPMO dan nilai sigma setelah implementasi sebesar 4.753,80 dan 4,09 sigma dengan kata lain rata-rata DPMO mengalami penurunan sebesar 1.769,47 (27,13%) dan nilai sigma mengalami kenaikan sebesar 0,11 sigma (2,76%). Biaya kegagalan kualitas sebesar Rp 7.133.420,89/bulan terdiri dari biaya kerugian produksi dengan jumlah sebesar Rp 930.643,11/bulan serta biaya kegagalan pendapatan sebesar Rp 6.202.777,78/bulan.

Penelitian lain melakukan pengendalian kualitas produk isolator dengan metode *Fault Tree Analysis* (FTA) (Mayangsari *et al.*, 2015). Hasil yang diperoleh berdasarkan penelitian dan pengendalian kualitas komponen isolator yaitu, terdapat 15 *potential cause* dengan nilai RPN terbesar yaitu *potential cause* tidak adanya pemeriksaan matres sebelum proses produksi dengan nilai 448 sedangkan nilai RPN terkecil yaitu *potential cause* kebisingan dan tata letak kurang rapi dengan nilai 8. Usulan perbaikan berdasarkan *potential cause* adalah dengan diberikan informasi secara lisan maupun tertulis kepada operator mengenai cara kerja mesin, pelatihan penggunaan mesin kepada operator, operator diberikan buku panduan penggunaan mesin, diberikannya tools untuk melakukan pemeriksaan komponen mesin, adanya penambahan waktu istirahat untuk operator, dan adanya pengawasan dan pengontrolan sebelum proses produksi.

Penelitian berbeda melakukan pengendalian kualitas dengan metode *Six Sigma* pada perusahaan percetakan PT Okantara (Hutami & Yunitasari, 2016). Berdasarkan hasil analisis dan penelitian yang dilakukan, terdapat empat kriteria produk cacat pada brosur yang dihasilkan PT Okantara selama periode Mei 2013 - April 2015 terdiri dari potongan tidak rata sebanyak 9.165 brosur, warna tidak rata sebanyak 8.948 brosur, robek sebanyak 7.636 brosur, dan terlipat sebanyak 4.927 brosur. Empat kriteria produk cacat yang terjadi di PT Okantara yang menempatkan *level sigma* PT Okantara di 3,8 dengan DPMO sebesar 11.395, 2452. Produk cacat karena potongan tidak sesuai, warna tidak rata, sobek dan terlipat dipengaruhi oleh faktor mesin. Khusus untuk produk cacat karena kriteria sobek dan terlipat selain dipengaruhi oleh mesin juga dipengaruhi oleh faktor manusia dan bahan baku. Dari

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

kelima faktor tersebut, faktor yang paling dasar sebagai penyebab kecacatan berdasarkan analisis *five whys* adalah faktor metode.

Menurut penelitian pengendalian kualitas dengan metode *Fault Tree Analysis* (FTA) di PT Barata Indonesia (Mariyawati *et al.*, 2017). Berdasarkan hasil analisis dan penelitian yang dilakukan, didapat nilai potensi bahaya dan karakteristiknya yaitu terdapat 6 (enam) potensi bahaya kerja yang ditemukan. Potensi-potensi tersebut dapat dijabarkan menjadi 1 kategori resiko yang ekstrim (E), 1 kategori resiko yang tinggi (H), 2 kategori resiko menengah (M), 2 kategori resiko rendah (L). Pengendalian resiko dari potensi bahaya yang sudah diperoleh yaitu dengan pengendalian teknis, eliminasi, pengendalian administratif, dan penggunaan APD. Menentukan akar penyebab potensi bahaya tertinggi menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTA) pada tangga yang tidak berdiri tegak dan penyebab utama terjadinya kecelakaan saat tertimpa material salah satunya karena tangga yang digunakan tidak layak pakai.

Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya, dapat diketahui bahwa metode *Six Sigma* digunakan dalam menganalisis resiko penyebab kegagalan terbesar, serta dikombinasikan dengan metode *Fault Tree Analysis* (FTA) untuk memberikan tindakan korektif dalam meningkatkan kualitas produk menjadi pilihan metode yang tepat untuk penelitian ini. *Six Sigma* merupakan implementasi dari prinsip dan teknik mutu yang terstruktur, fokus, dan efektif yang ditujukan untuk mencapai performansi bisnis yang bebas dari kesalahan dimana performansi bisnis diukur dari *level sigma*. *Six Sigma* merupakan metode peningkatan kualitas yang memberikan toleransi kesalahan atau cacat. Semakin banyak cacat yang terjadi pada proses, menunjukkan semakin rendahnya pencapaian kualitas pada proses tersebut (Ahmad, 2019). Pada penelitian ini, dilakukan 4 (empat) tahapan *Six Sigma* yaitu *Define, Measure, Analyze, dan Improve*. Sedangkan *Fault Tree Analysis* (FTA) merupakan suatu metode analisa resiko kuantitatif dengan model grafik dan logika yang menampilkan kombinasi kejadian yang memungkinkan yaitu rusak atau baik, yang terjadi dalam sistem, aplikasinya dapat mencakup suatu sistem, *equipment*, dan sebagai analis (Nur & Ariwibowo, 2018).

Analisis penelitian menggunakan kedua metode ini dapat mengidentifikasi faktor-faktor dan juga kombinasi penyebab yang dapat menyebabkan terjadinya



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

kecelakaan. *Six Sigma* berfungsi untuk memahami dan mengeleminasi efek negatif dari proses yang sangat bervariasi (Triuntoro & Abdul, 2021). *Fault Tree Analysis* (FTA) berfungsi untuk menemukan akar masalah yang paling mungkin menyebabkan *waste* varian produk (Syahabuddin & Zulziar, 2021). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengurangi terjadinya kecacatan produk hasil produksi di PT XYZ. Berdasarkan latar belakang tersebut, perlu dilakukan analisis pengendalian kualitas produk A menggunakan metode *Six Sigma* dan *Fault Tree Analysis* (FTA) pada PT XYZ.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka diperoleh rumusan masalah pada penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Apa saja jenis-jenis kecacatan pada produk A?
2. Bagaimana cara menganalisis kemampuan produksi produk A pada PT XYZ menggunakan metode *Six Sigma*?
3. Apa saja faktor-faktor penyebab terjadinya kecacatan pada produk A yang didapat menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTA)?
4. Bagaimana usulan perbaikan terkait masalah kecacatan pada produk A?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengidentifikasi jenis-jenis kecacatan pada produk A.
2. Menganalisis kemampuan produksi produk A pada PT XYZ menggunakan metode *Six Sigma*.
3. Menganalisis faktor-faktor penyebab terjadinya kecacatan pada produk A yang didapat menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTA).
4. Memberikan usulan perbaikan terkait masalah kecacatan pada produk A.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Memberikan informasi bagi perusahaan serta dapat dijadikan pedoman perusahaan dalam mengendalikan kualitas dengan menggunakan metode *Six Sigma* dan *Fault Tree Analysis* (FTA).
2. Dapat menambah wawasan dan ilmu pengetahuan tentang pengendalian kualitas menggunakan metode *Six Sigma* dan *Fault Tree Analysis* (FTA).
3. Dapat memberikan pengetahuan dan sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Dalam perancangan sistem pengendalian kualitas pada PT XYZ terdapat batasan yang akan dibahas agar pembahasan menjadi lebih terarah. Fokus pembahasan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penelitian dilakukan di PT XYZ dengan menggunakan metode *Six Sigma* dan *Fault Tree Analysis* (FTA) sebagai metode pengendalian kualitas.
2. Objek penelitian yang digunakan adalah produk A.
3. Data yang digunakan adalah data cacat produk dan data hasil produksi harian produk A dalam jangka waktu Januari – Desember 2022.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan pengolahan data dan analisis yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Jenis kecacatan yang terdapat pada produk A di PT XYZ periode Januari - Desember 2022 terbagi menjadi enam jenis, yaitu berminyak/kotor, *miss register*, ketombe/bintik, warna cacat/belobor, botak/lecet, dan laq cacat. Jenis cacat ketombe/bintik memiliki jumlah tertinggi sebanyak 73.680 pcs.
2. Berdasarkan pengolahan data menggunakan metode *Six Sigma*, didapat nilai DPMO sebesar 23.186,2 dengan nilai tingkat sigma sebesar 3,5 yang menyatakan bahwa PT XYZ berada pada tingkat rata-rata industri Indonesia. Analisis dengan tahapan DMAIC mendapatkan hasil pada tahap *Define* berdasarkan *check sheet*, menunjukkan jenis *defect* yang paling dominan yaitu ketombe/bintik sehingga harus lebih diutamakan untuk dikendalikan kualitasnya. Pada tahap *Measure* berdasarkan diagram *control chart (u chart)*, menunjukkan terdapat 6 (enam) titik yang melebihi UCL dan LCL sehingga peta kendali mengalami penyimpangan dan berada pada luar pengendalian statistikal. Pada tahap *Analyze* berdasarkan diagram pareto, didapat tiga jenis *defect* dengan persen kumulatif mencapai 80%, yaitu ketombe/bintik, berminyak/kotor, dan warna cacat/belobor dengan kumulatif sebesar 82,8% sehingga diutamakan pengendalian mutu untuk ketiga jenis cacat tersebut.
3. Berdasarkan pengolahan data menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTA), hasil identifikasi faktor penyebab kecacatan dengan diagram *fishbone* (Sebab Akibat) dan dikembangkan dengan diagram *fault tree* untuk menganalisa akar faktor penyebab lebih jauh, didapat 5 (lima) kategori yang menjadi faktor penyebabnya yaitu faktor mesin, manusia, material, metode, dan lingkungan.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



4. Usulan perbaikan untuk mengatasi produk *defect* dengan melakukan perbaikan terhadap semua faktor penyebabnya berdasarkan Analisis 5W + 1H dapat disimpulkan secara umum. Pada faktor material dengan melakukan perjanjian retur pada *supplier* apabila material tidak sesuai pesanan atau cacat dan memperbanyak operator sortir slug serta memperketat kinerjanya. Pada faktor metode dengan menjelaskan SOP proses perusahaan, memperbanyak pelatihan khususnya pada pengoperasian mesin, dan melakukan *briefing* sebelum memulai proses produksi. Pada faktor manusia dengan lebih ketat mengawasi kinerja operator, menegur jika melanggar aturan perusahaan, dan memfasilitasi alat-alat yang dapat membantu operator. Pada faktor mesin dengan membuat jadwal pengecekan dan *maintenance* mesin secara berkala, serta menyiapkan persediaan suku cadang yang habis. Pada faktor lingkungan dengan memasang ventilasi udara dan kipas, membuat jadwal pembersihan gudang penyimpanan secara berkala, dan memasang lebih banyak jendela atau lampu sebagai penerangan lebih.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan penulis kepada perusahaan dan penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Untuk perusahaan diharapkan untuk mengimplementasikan usulan perbaikan yang sudah diajukan terhadap masalah produk *defect* yang ditemukan secara berkala dan berkelanjutan, mencari solusi baru untuk meminimalisir kecacatan, dan mempertahankan dan meningkatkan kinerja agar menjadi lebih baik.
2. Untuk penelitian selanjutnya agar lebih menyempurnakan penerapan metode *Six Sigma* dan *Fault Tree Analysis (FTA)* dalam penelitian pengendalian kualitas berikutnya. Disarankan juga untuk melakukan penelitian pengendalian kualitas pada produk-produk lainnya yang juga mengalami kecacatan.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR PUSTAKA

- Abbott, B. B., & Bordens, K. S. (2018). *Research design and methods: A process approach*. McGraw-Hill.
- Ahmad, F. (2019). Six sigma dmaic sebagai metode pengendalian kualitas produk kursi pada ukm. *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 6 (1), 11-17.
- Alkatiri, H. A., Adianto, H., & Novirani, D. (2015). Implementasi Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Jumlah Produk Cacat Tekstil Kain Katun Menggunakan Metode Six Sigma Pada PT. Ssp. *Reka Integra*, 3 (3).
- Anastasya, A., & Yuamita, F. (2022). Pengendalian Kualitas Pada Produksi Air Minum Dalam Kemasan Botol 330 ml Menggunakan Metode Failure Mode Effect Analysis (FMEA) di PDAM Tirta Sembada. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan*, 1 (1), 15-21.
- Awaisu, A., Mukhalalati, B., dan Ibrahim, M. M., 2019, Research Designs and Methodologies Related to Pharmacy Practice, *Encyclopedia of Pharmacy Practice and Clinical Pharmacy*, 1 (2), 7-21.
- Bahauddin, A., & Arya, V. (2020). Pengendalian kualitas produk tepung kemasan 20 kg menggunakan metode six sigma (Studi kasus pada PT. XYZ). *Journal Industrial Servicess*, 6 (1), 66-77.
- Dewi, A. M., & Puspitasari, N. B. (2019). Analisis Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Six Sigma pada Produk AMDK 240 MI PT. Tirta Investama Klaten. *Industrial Engineering Online Journal*, 7 (4).
- Didiharyono, D., Tenrigau, A. M., & Marsal, M. (2018). Pemanfaatan Sampah Plastik Untuk Dijadikan Bantal Yang Berkualitas Dan Bernilai Ekonomis Di Desa Tolada Kecamatan Malangke Kabupaten Luwu Utara. *To Maega: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1 (1), 8-13.
- Fahry, A., Susandy, G., & Kuncorosidi, K. (2019). Influence of Total Quality Management (TQM) Towards Consumers Satisfaction. *JBFI (Journal of Banking and Financial Innovation)*, 1 (01).
- Fatma, N. F., & Lestari. (2017). Peningkatan Kualitas Produk AX2 Goretex Dengan Metode Six Sigma di PT. Panarub Industry. *Journal Industrial Manufacturing*, 1, 50-57.
- Fithri, P. (2019). Six Sigma Sebagai Alat Pengendalian Mutu Pada Hasil Produksi Kain Mentah Pt Unitex, Tbk. *J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri*, 14 (1), 43-52.
- Haryanto, E. (2019). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Bos Rotor Pada Proses Mesin Cnc Lathe Dengan Metode Seven Tools. *Jurnal Teknik*, 8 (1).
- Hutami, F., Rieka, R., & Yunitasari, C. (2016). Analisis Pengendalian Kualitas Produk dengan Metode Six Sigma pada Perusahaan Percetakan PT. Okantara. *Kinerja Journal of Business and Economics*, 20 (1), 81-97.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Indrawansyah, I., & Cahyana, B. J. (2019). Analisa Kualitas Proses Produksi Cacat Uji Bocor Wafer dengan menggunakan Metode Six Sigma serta Kaizen sebagai Upaya Mengurangi Produk Cacat Di PT. XYZ. *Prosiding Semnastek*.
- Krisnaningsih, E., Gautama, P., & Syams, M. F. K. (2021). Usulan Perbaikan Kualitas Dengan Menggunakan Metode FTA dan FMEA. *Jurnal Intent: Jurnal Industri Dan Teknologi Terpadu*, 4 (1), 41-54.
- Latief, A. (2018). Analisis pengaruh produk, harga, lokasi dan promosi terhadap minat beli konsumen pada warung wedang jahe (Studi Kasus Warung Sido Mampir di Kota Langsa). *Jurnal Manajemen Dan Keuangan*, 7 (1), 90-99.
- Lutfianto, M. A., & Prabowo, R. (2022). Implementation of Six Sigma Methods with Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) as a Tool for Quality Improvement of Newspaper Products (Case Study: PT. ABC Manufacturing–Sidoarjo, East Java–Indonesia). *Journal of Integrated System*, 5 (1), 87-98.
- Mariawati, A. S., Umyati, A., & Andiyani, F. (2017). Analisis Penerapan Keselamatan Kerja Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assessment (HIRA) Dengan Pendekatan Fault Tree Anlysis (FTA). *Journal Industrial Servicess*, 3 (1c).
- Matondang, T. P., & Ulkhaq, M. M. (2018). Aplikasi Seven Tools Untuk Mengurangi Cacat Produk White Body Pada Mesin Roller. *J. Sist. dan Manaj. Ind*, 2 (2), 59.
- Mayangsari, D. F., Adianto, H., & Yuniati, Y. (2015). Usulan Pengendalian Kualitas Produk Isolator Dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis (Fmea) Dan Fault Tree Analysis (Fta). *Reka Integra*, 3 (2).
- Muslimin, M., Latif, L. A., Tjiroso, B., & Rais, S. (2022). Pelatihan Pembuatan Kemasan Produk-Produk Rumahan Bagi Masyarakat Di Desa Toniku. *To Maega: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(1), 91-98.
- Nabila, K., & Rochmoeljati, R. (2020). Analisis Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Six Sigma Dan Perbaikan Dengan Kaizen. *JUMINTEN*, 1 (1), 116-127.
- Nur, M., & Ariwibowo, O. (2018). Analisis kecelakaan kerja dengan menggunakan metode FTA dan 5S di PT. Jingga Perkasa Printing. *Jurnal Teknik Industri*, 4 (1), 55-63.
- Perdana, W. W. (2019). Analisis logam berat di kemasan kaleng. *Agroscience*, 9 (2), 215-223.
- Rahmawaty, D., & Nur, A. R. (2020). Analisis pengaruh citra merek dan kualitas produk terhadap keputusan pembelian produk smartphone Oppo. *Jurnal ekonomi*, 23 (1), 1-12.
- Ratnadi, R., & Suprianto, E. (2020). Pengendalian Kualitas Produksi Menggunakan Alat Bantu Statistik (Seven Tools) Dalam Upaya Menekan Tingkat Kerusakan Produk. *Jurnal Industri Elektro dan Penerbangan*, 6 (2).



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Rinjani, I., Wahyudin, W., & Nugraha, B. (2021). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Cacat pada Lensa Tipe X Menggunakan Lean Six Sigma dengan Konsep DMAIC. *J. Pendidik. Dan Apl. Ind*, 8 (1), 18-29.
- Rofieq, M., & Septiari, R. (2021). Penerapan Seven Tools Dalam Pengendalian Kualitas Botol Plastik Kemasan 60 ml. *Journal of Industrial View*, 3 (1), 23-34.
- Sari, I. A., & Bernik, M. (2018). Penggunaan New And Old Seven Tools Dalam Penerapan Six Sigma Pada Pengendalian Kualitas Produk Stay Headrest. *E-Mabis: Jurnal Ekonomi Manajemen dan Bisnis*, 19 (1).
- Sihombing, T., & Purwaningsih, R. (2017). Pengukuran Kemampuan Proses Menggunakan Pendekatan Six Sigma pada Proses Pencetakan Produk Paperbag (Studi Kasus PT. X). *Industrial Engineering Online Journal*, 6 (1).
- Siregar, D., & Samdamery, K. (2018). Usulan Perbaikan Kualitas Produksi Aluminium Tube Berocca Org (Orange) 15AU Dengan Alat Bantu Statistik Seven Tools (Studi Kasus Di PT. XYZ). *Matrik: Jurnal Manajemen dan Teknik Industri Produksi*, 19 (1), 49-62.
- Sirine, H., & Kurniawati, E. P. (2017). Pengendalian kualitas menggunakan metode six sigma (Studi kasus pada PT Diras Concept Sukoharjo). *Asian Journal of Innovation and Entrepreneurship (AJIE)*, 2 (03), 254-290.
- Soemohadiwidjojo, A. T. (2017). *Six Sigma Metode Pengukuran Kinerja Perusahaan Berbasis Statistik*. Raih Asa Sukses.
- Sofyan, R., Satori, M., & Rukmana, O. (2021). Penerapan Pengendalian Kualitas Produk Paving Block dengan Menggunakan Metode Total Quality Engineering. *Prosiding Teknik Industri*, 295-300.
- Suharyanto, S., Herlina, R. L., & Mulyana, A. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Waring Dengan Metode Seven Tools Di CV. Kas Sumedang. *Jurnal TEDC*, 16 (1), 37-49.
- Suparjo, S., & Setiyawan, M. B. (2021). Pengendalian Kualitas Produk Handle SS Belly Shape dengan Menggunakan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dan Fault Tree Analysis (FTA) di CV. XYZ. In *Prosiding SENASTITAN: Seminar Nasional Teknologi Industri Berkelanjutan* (Vol. 1, No. 1, pp. 43-51).
- Supono, J. (2018). Analisis Penyebab Kecacatan Produk Sepatu Terrex Ax2 Goretex Dengan Menggunakan Metode Fault Tree Analysis (Fta) Dan Failure Mode and Effect Analysis (Fmea) Di Pt. Panarub Industri. *Journal Industrial Manufacturing*, 3 (1).
- Supriyadi, E. (2018). Analisis Pengendalian Kualitas Produk dengan Statistical Proses Control (SPC) di Pt. Surya Toto Indonesia, Tbk. *J. Jitmi*, 1 (1), 63-73.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Supriyadi, E. (2018). Analisis Pengendalian Kualitas Produk dengan Statistical Proses Control (SPC) di Pt. Surya Toto Indonesia, Tbk. *JITMI (Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri)*, 1 (1), 63-73.
- Sutiarno, D., & Chriswahyudi, C. (2019). Analisis Pengendalian Kualitas dan Pengembangan Produk Wafer Osuka dengan Metode Six Sigma Konsep DMAIC dan Metode Quality Function Deployment di PT. Indosari Mandiri. *JIEMS (Journal of Industrial Engineering and Management Systems)*, 12 (1).
- Suwandi, A., Al Afghani, A. R., Zariatn, D. L., & Rosidi, R. (2021). Perancangan Mesin Pembuka Kaleng Aerosol Untuk Kategori Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3). *Jurnal Teknologi*, 13 (2), 115-128.
- Syahabuddin, A., & Zulziar, M. (2021). Analisis Defect Produk Viro Core Collection dengan Metode Fault Tree Analysis, Analisis Faktor dan Perbandingan. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 7 (1), 23-29.
- Tambunan, D. G., Sumartono, B., & Moektiwibowo, H. (2020). Analisis Pengendalian Kualitas Dengan Metode Six Sigma Dalam Upaya Mengurangi Kecacatan Pada Proses Produksi Koper Di PT SRG. *Jurnal Teknik Industri*, 9 (1).
- Triuntoro, Y., & Abdul, F. W. (2021). Perbaikan Warehouse Business Process Dengan Metode Lean Six Sigma Si PT. XYZ. *Jurnal Manajemen Logistik*, 1 (1), 53-60.
- Ulum, R., & Munir, M. (2019). implementasi six sigma dengan pendekatan poka yoke guna reduksi bagian case packer pada PT. X. *JKIE (Journal Knowledge Industrial Engineering)*, 6 (1), 11-23.
- Wicaksono, A., & Yuamita, F. (2022). Pengendalian Kualitas Produksi Sarden Menggunakan Metode Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) Dan Fault Tree Analysis (FTA) Untuk Meminimalkan Cacat Kaleng Di PT XYZ. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan*, 1 (3), 145-154.
- Widyarto, W. O., Firdaus, A., & Kusumawati, A. (2019). Analisis pengendalian kualitas air minum dalam kemasan menggunakan metode six sigma. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 5 (1), 17-22.
- Wulandari, I., & Bernik, M. (2018). Penerapan Metode Pengendalian Kualitas Six Sigma Pada Heyjacker Company. *EkBis: Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 1 (2), 222-241.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Produksi Produk A periode Januari - Desember 2022

Bulan	Produksi
1	811.090
2	445.665
3	1.681.876
4	453.617
5	1.198.133
6	141.852
7	1.156.375
8	1.191.784
9	1.070.166
TOTAL	8.150.558

Lampiran 2. Data Cacat Produk A periode Januari - Desember 2022

Jenis Cacat / Defect						Jumlah Cacat
Berminyak / Kotor	Miss Register	Ketombe / Bintik	Warna Cacat / Belobor	Botak / Lecet	Laq Cacat	
6.336	1.104	6.192	1.248	1.536	672	17.088
3.024	432	4.176	1.200	432	528	9.792
12.288	1.584	16.224	3.600	2.880	624	37.200
2.592	912	3.408	768	480	240	8.400
7.872	1.680	11.472	2.352	2.064	1.152	26.592
1.152	96	1.584	288	288	384	3.792
7.584	2.400	9.792	4.800	1.440	960	26.976
10.512	1.200	11.424	4.128	3.024	768	31.056
7.632	2.016	9.408	5.856	2.448	1.200	28.560
58.992	11.424	73.680	24.240	14.592	6.528	189.456



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3. Data Mentah Hasil Produksi Perhari

```

*Untitled - Notepad
File Edit Format View Help
Januari
3. 9126. 3159. 13068
4. 20328. 5291. 6534. 19602
5. 25410. 30492. 18150.
6. 24321. 18150.
7. 22869.
10. 15246. 20691. 12342
11. 22506. 25410. 19602
12. 21417. 2904. 23595. 23232
13. 23232. 20691. 6897. 7623
14. 9438. 4719. 15246
17. 15609. 19965. 17787
18. 10890. 7260. 22506. 22506
19. 28314. 20207. 19305
20. 7722. 24219. 24219
21. 14391. 17199. 22464
24. 7371. 18513. 21417
25. 29403. 25773. 22506
26. 27588. 9555. 6318. 21762
27. 23868. 24804. 12168
28. 17784. 1872. 702. 20709
31. 14040. 15093. 819

Februari
2. 9657. 2106. 14274. 3510. 12285. 4914

```

```

*Untitled - Notepad
File Edit Format View Help
Februari
2. 9657. 2106. 14274. 3510. 12285. 4914
3. 25623. 24570. 23517
4. 22113. 25974. 21411
7. 12636. 18954. 23868
8. 14742. 19188. 18018
9. 14976. 22698. 21294
10. 24102. 21060. 20592
11. 17550. 21060. 18720
14. 12636. 20538. 16146
15. 22932. 10164. 19118
16. 1694. 8470. 1452. 8228. 17787
17. 25773. 26862. 25047
18. 4554. 10890. 19602. 20328
21. 9801. 26136. 18513
22. 18876. 913. 13068. 16698
23. 12705. 24684. 16698
24. 17061. 13068. 24684
25. 27951. 25047. 20691

Maret
1. 10527. 1089. 12705. 18150
2. 29040. 21054. 19602
3. 8712. 13794. 14520

```



Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

"Untitled - Notepad
File Edit Format View Help
Maret
1. 10527. 1089. 12705. 18150
2. 29040. 21054. 19602
3. 8712. 13794. 14520
7. 10527. 22143. 21417
8. 23595. 22869. 14806
9. 10527. 24684. 23958
10. 22506. 20328. 17787
11. 28314. 26862. 22506
12. 41382. 27225. 11979. 6897
14. 20328. 25775. 22869
15. 27225. 25047. 19602
16. 28523. 13068. 22143
17. 23595. 29040. 13068. 1089
18. 18150. 14883. 17424
19. 33033. 17303. 25047
20. 36300
21. 15609. 24684. 5082. 9438
22. 27951. 28314. 20691
23. 17787. 15972. 25773
24. 20328. 25773. 14520. 4719
25. 26136. 28677. 23232
26. 20691. 4356. 24684. 29040
28. 25047. 18755. 19602
29. 33759. 24321. 21417
  
```

```

"Untitled - Notepad
File Edit Format View Help
30. 5808. 21780. 25773. 24321
31. 20691. 2457. 8638. 10164. 22869

April
1. 27951. 24321. 25410
2. 33307. 31944. 1452. 14157
4. 16335. 21780. 21780
5. 28314. 30492. 26136
6. 17259. 23958. 25773
7. 28314. 23595. 23595
8. 7744
11. 2340. 5880
12. 7020. 5850. 2340
13. 8232. 13524
14. 21168. 19404. 9142
15. 22134. 20398. 9424. 3920
16. 21952. 16856. 9016. 1568
18. 12936. 11368. 19992
19. 5488. 10780. 10976. 14112
20. 21168. 6160. 5940. 21780
21. 28710. 20295. 25740
22. 21780. 9405. 19395
23. 8910. 9900. 26235. 27225
24. 29205
25. 23760. 25607. 9900
  
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

"Untitled - Notepad
File Edit Format View Help
26. 21285. 3465. 12870. 1485. 18315
27. 5940. 16830. 13365
28. 8415. 14850. 18810. 9900

Mei
9. 3960. 4455. 8910
10. 25740. 24255. 17325
11. 12375. 2970. 25740. 2475
12. 29205. 17820. 17325
13. 20790. 13860. 1568. 18032
14. 5684. 15680. 3010. 6468. 12152. 4116
15. 14896. 15876. 3528. 3528. 15288
16. 19012. 3528. 15680. 4704. 14700. 6408
17. 12278. 4704. 14112. 2436. 9744
18. 5684. 17864
19. 6272. 13328. 13328
20. 16464. 13328. 9408
21. 9408
23. 16464. 3836. 11880. 19800
24. 25840. 22275. 14355
25. 14355. 27720. 27720
26. 29205. 23265. 14355
27. 22275. 30960. 29811
28. 27196. 27719. 26150
29. 31903
  
```

```

"Untitled - Notepad
File Edit Format View Help
30. 9937. 30334. 21443
31. 20295. 27225. 21780

Juni
1. 30195. 22770. 19800
2. 19800. 28710. 20790
3. 29700. 24750. 32175
4. 6435. 25245. 28215. 23265
5. 13524
6. 20580. 16856. 6468
7. 30576. 15876. 17640
8. 14112. 14700. 9408
9. 12348. 2352. 18816. 588. 26460
10. 3290. 17052. 27048. 6664. 11760
11. 35868. 23436. 18032
13. 12936. 4704. 25872. 19600
14. 19501. 495. 28710. 22770
15. 25245. 26730. 18810
16. 1980. 4950. 18810. 22770
17. 15345. 15840. 17820
20. 12870. 25245. 20790
21. 31185. 29700. 18810
22. 22275. 29205. 27720
23. 14355. 18810. 20790
24. 30195. 29205. 23760
  
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

"Untitled - Notepad
File Edit Format View Help
25. 38610. 30195. 33165
26. 35640. 37125
27. 28215. 31185. 22770
28. 31680. 22770
29. 30195. 31185. 14056
30. 28215. 26235. 18810

Juli
1. 1980. 1485. 10192. 8624
2. 13720. 10556. 22736. 23548
4. 11368. 19488. 6496
5. 10890. 11616
6. 22869. 22869. 15609
7. 21054. 13794. 15972
8. 20691. 16698
11. 4109. 2178. 12705. 11616
12. 25047. 21780. 20328
13. 6546. 14520. 22143. 21054
14. 29403. 27588. 24321
15. 12437. 1089. 23595. 18876
16. 30855. 30492. 22506
18. 22506. 726. 8349. 14520
19. 27225. 27588. 23232
20. 21780. 18150. 21054
21. 29040. 11253. 19239
  
```

```

"Untitled - Notepad
File Edit Format View Help
22. 22506. 23595. 20691
25. 15246. 19239. 23595
26. 31218. 26862. 12342
27. 30494. 6768. 13431. 22143
28. 28677. 18513. 18287
29. 19239. 24321. 21054

Agustus
1. 3993. 17424. 15972. 1404
2. 10998. 18720. 19188
3. 10530. 7722. 18252. 16848
4. 28782. 22816. 15093
5. 6318. 20538. 8775. 2457
6. 2457
8. 702. 11232. 5265. 22464
9. 5808. 14762
10. 2178. 12285. 9828. 6669. 20709
11. 5010. 10062. 14976. 20358
12. 18018. 21996. 12870
13. 19239. 26136. 27588
15. 21780. 8316
22. 5292. 8694. 2268
23. 9828. 9072. 9450
24. 9072. 3528
25. 15288. 14112. 11172
  
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

"Untitled - Notepad
File Edit Format View Help
26. 6384. 12936. 15876
27. 21364. 4704. 25284. 23520
28. 18228
29. 5445. 20295. 18810
30. 21760. 27720. 22770
31. 23265. 20790. 19305

September
1. 2475. 20790. 21780. 26730
2. 26730. 26235. 23694
5. 11385. 15242. 16856
6. 18032. 7840. 1176. 17052
7. 3132. 5488. 7840. 10395. 19305
8. 29700. 22770. 20295
9. 21285
12. 20295. 21780. 23265
13. 21285. 26235. 22770
14. 18914. 14112. 25872
15. 21364. 2970. 16830. 26235
16. 5445. 15345. 29205. 24750
17. 36630. 1980. 25795. 20295
19. 26235. 30690. 4548. 16830
20. 32670. 23760. 4156. 1485
21. 21285. 31680. 18182
22. 7425. 28215. 16335
  
```

```

"Untitled - Notepad
File Edit Format View Help
23. 20321. 15345. 20295
26. 10395. 25813. 17820
27. 7920. 3960. 29700. 22770
28. 32175. 26235. 26730
29. 7094. 9086. 15517
30. 20119. 6962. 11800. 15104

Oktober
1. 22656. 17582. 7965. 21535
3. 16343. 18880. 17110
4. 27376. 11387. 3068. 19352
5. 20768. 19293. 15635
6. 35931. 2950. 16320. 25472
7. 19008. 1792. 28736. 13696
10. 13376. 18944. 4992
11. 18944. 28032. 17984
12. 9393. 4485. 5192. 11644. 1122
13. 14401. 17097. 10164
14. 24684. 17061. 20328
15. 25773. 27588. 29403
16. 25773
17. 26862. 18150. 17061
18. 27951. 26136. 5302. 15972
19. 34848. 25410. 14520
20. 28314. 25773. 12342
  
```




© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

"Untitled - Notepad
File Edit Format View Help
21. 28314. 15125. 5082. 24684
22. 30492. 30129. 22869
23. 34485
24. 3509. 8349. 25773. 23232
25. 14157. 27951. 23232
26. 28314. 30129. 18392
27. 15246. 25773. 22143
28. 25410. 28677. 23232
29. 29040. 26136. 13431
30. 11979. 11253
31. 25410. 24321. 20691

November
1. 3396. 27225. 3630. 10527
2. 22143. 23232. 8712
3. 24321. 15972. 726. 4356
4. 12342. 18513. 17424
7. 14520. 26862. 22143
8. 30855. 3872. 18150. 20691
9. 22506. 26316. 20328
10. 27225. 26499. 22506
11. 16918. 14157. 23232
14. 23958. 23232
15. 27588. 28314. 19239
16. 29403. 12254. 6171. 10527
  
```

```

"Untitled - Notepad
File Edit Format View Help
17. 14520. 20328. 22869
18. 25047. 28677. 23111
19. 16704. 33024. 25152
20. 24320
21. 27008. 13760. 10880. 4719
22. 26136. 22143. 22506
23. 29040. 27588. 25410
24. 29403. 13431. 10164
25. 18513. 28314. 23232
28. 19602. 21417. 11874
29. 16848. 24543. 10527
30. 11979. 19422. 17784

Desember
1. 31122. 18252. 4914. 18656
2. 24921. 25623
5. 9438. 7260
6. 6897. 19965. 17424
7. 26136. 22506. 17787
8. 18876. 5016. 9438. 26862
9. 17061. 22143. 18876
12. 14883. 15609. 16335
13. 9398. 1170. 14040. 21060
14. 20592. 7956. 8712
15. 15609. 9801. 18150
  
```



Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Untitled - Notepad

File Edit Format View Help

Desember

1. 31122. 18252. 4914. 18656
2. 24921. 25623
5. 9438. 7260
6. 6897. 19965. 17424
7. 26136. 22506. 17787
8. 18876. 5016. 9438. 26862
9. 17061. 22143. 18876
12. 14883. 15609. 16335
13. 9398. 1170. 14040. 21060
14. 20592. 7956. 8712
15. 15609. 9801. 18150
16. 19239. 21054. 15972
19. 11616. 12342. 18876
20. 7986. 23595. 24321
21. 21780. 25773. 18513
22. 19602. 9680. 15367
23. 12210. 26418. 23088
24. 8436. 8712. 17061. 19965
25. 24684
26. 13431. 17061. 20328
27. 26499. 2904. 18150. 21054
28. 18876. 22506. 23232
29. 24684. 21943. 14208

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

Ln 305, Col 24 100% Windows (CRLF) UTF-8 21:15 20/07/2023

Lampiran 4. Rumus Perhitungan UCL pada *Microsoft Excel*

Data Stripi - Excel

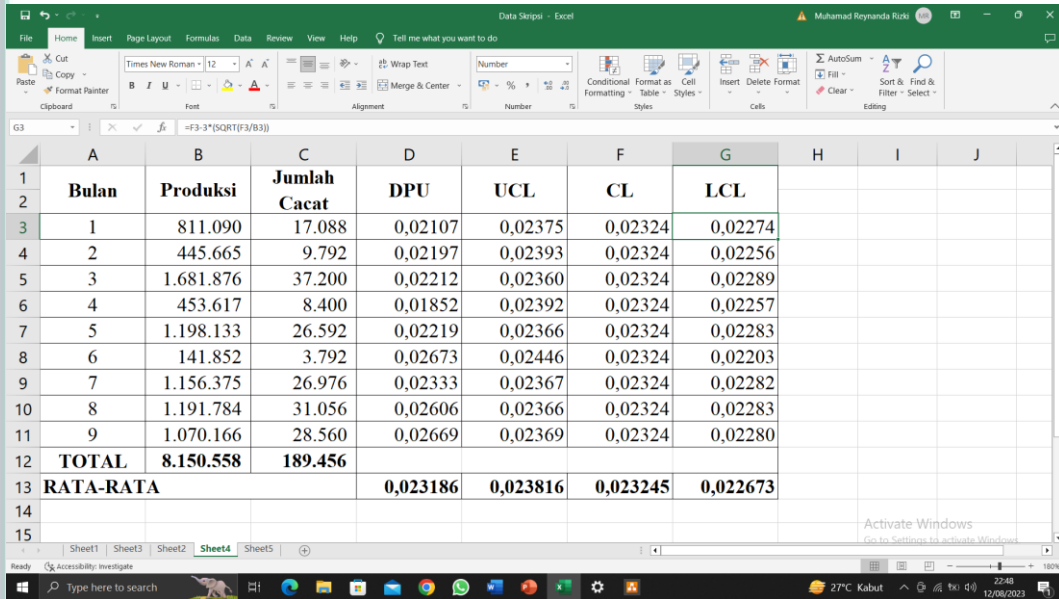
Muhamad Reynanda Rizki

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	Bulan	Produksi	Jumlah Cacat	DPU	UCL	CL	LCL			
1										
2										
3	1	811.090	17.088	0,02107	0,02375	0,02324	0,02274			
4	2	445.665	9.792	0,02197	0,02393	0,02324	0,02256			
5	3	1.681.876	37.200	0,02212	0,02360	0,02324	0,02289			
6	4	453.617	8.400	0,01852	0,02392	0,02324	0,02257			
7	5	1.198.133	26.592	0,02219	0,02366	0,02324	0,02283			
8	6	141.852	3.792	0,02673	0,02446	0,02324	0,02203			
9	7	1.156.375	26.976	0,02333	0,02367	0,02324	0,02282			
10	8	1.191.784	31.056	0,02606	0,02366	0,02324	0,02283			
11	9	1.070.166	28.560	0,02669	0,02369	0,02324	0,02280			
12	TOTAL	8.150.558	189.456							
13	RATA-RATA			0,023186	0,023816	0,023245	0,022673			
14										
15										

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

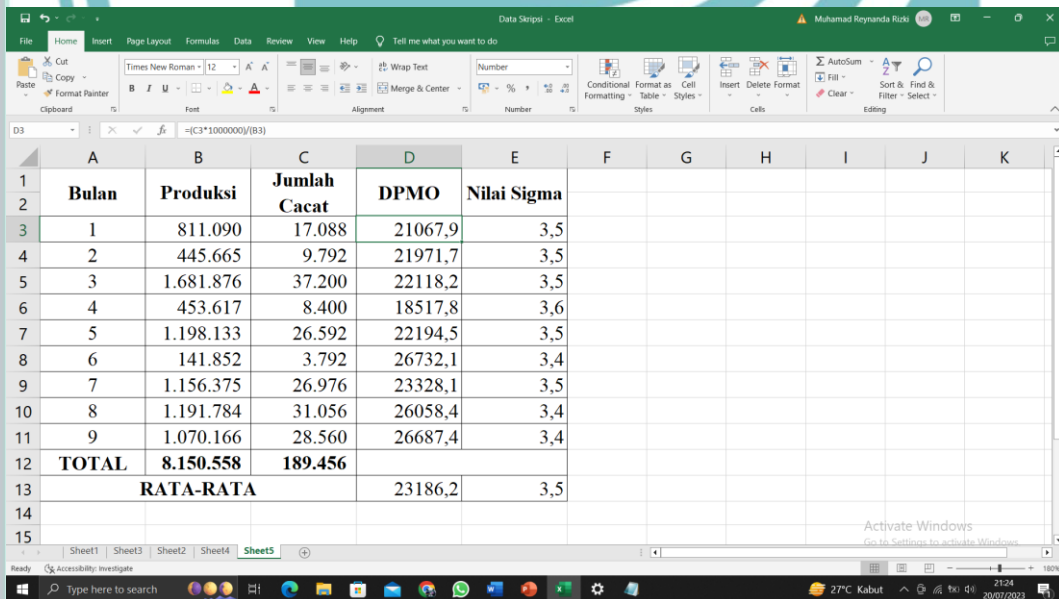
Ready Accessibility: Investigate 22:48 12/08/2023

Lampiran 5. Rumus Perhitungan LCL pada *Microsoft Excel*



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	Bulan	Produksi	Jumlah Cacat	DPU	UCL	CL	LCL			
1	1	811.090	17.088	0,02107	0,02375	0,02324	0,02274			
2	2	445.665	9.792	0,02197	0,02393	0,02324	0,02256			
3	3	1.681.876	37.200	0,02212	0,02360	0,02324	0,02289			
4	4	453.617	8.400	0,01852	0,02392	0,02324	0,02257			
5	5	1.198.133	26.592	0,02219	0,02366	0,02324	0,02283			
6	6	141.852	3.792	0,02673	0,02446	0,02324	0,02203			
7	7	1.156.375	26.976	0,02333	0,02367	0,02324	0,02282			
8	8	1.191.784	31.056	0,02606	0,02366	0,02324	0,02283			
9	9	1.070.166	28.560	0,02669	0,02369	0,02324	0,02280			
10	TOTAL	8.150.558	189.456							
11	RATA-RATA			0,023186	0,023816	0,023245	0,022673			

Lampiran 6. Rumus Perhitungan DPMO pada *Microsoft Excel*



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	Bulan	Produksi	Jumlah Cacat	DPMO	Nilai Sigma						
1	1	811.090	17.088	21067,9	3,5						
2	2	445.665	9.792	21971,7	3,5						
3	3	1.681.876	37.200	22118,2	3,5						
4	4	453.617	8.400	18517,8	3,6						
5	5	1.198.133	26.592	22194,5	3,5						
6	6	141.852	3.792	26732,1	3,4						
7	7	1.156.375	26.976	23328,1	3,5						
8	8	1.191.784	31.056	26058,4	3,4						
9	9	1.070.166	28.560	26687,4	3,4						
10	TOTAL	8.150.558	189.456								
11	RATA-RATA			23186,2	3,5						

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 7. Rumus Perhitungan Nilai Sigma pada *Microsoft Excel*

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2	Bulan	Produksi	Jumlah Cacat	DPMO	Nilai Sigma						
3	1	811.090	17.088	21067,9	3,5						
4	2	445.665	9.792	21971,7	3,5						
5	3	1.681.876	37.200	22118,2	3,5						
6	4	453.617	8.400	18517,8	3,6						
7	5	1.198.133	26.592	22194,5	3,5						
8	6	141.852	3.792	26732,1	3,4						
9	7	1.156.375	26.976	23328,1	3,5						
10	8	1.191.784	31.056	26058,4	3,4						
11	9	1.070.166	28.560	26687,4	3,4						
12	TOTAL	8.150.558	189.456								
13		RATA-RATA		23186,2	3,5						
14											
15											

Lampiran 8. Dokumentasi Perusahaan











- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 9. Lembar Kegiatan Bimbingan Materi

Lembar Kegiatan Bimbingan Skripsi

KEGIATAN BIMBINGAN MATERI

Nama : Muhamad Reynanda Rizki
 NIM : 1906411028
 Judul Penelitian : Analisis Pengendalian Kualitas Dalam Upaya Mengurangi Kecacatan Produk A Di PT XYZ
 Dosen Pembimbing : Saeful Imam, S.T., M.T

No	Waktu Bimbingan	Catatan Bimbingan	Paraf
1	13 Maret 2023	Konsultasi: topik dan metode penelitian	
2	16 Mei 2023	Bab 1	
3	26 Mei 2023	Bab 2	
4	13 Juni 2023	Bab 3	
5	27 Juni 2023	Revisi: Bab 1,2,3	
6	14 Juli 2023	Bab 4 - lengkapi dg FTA	
7	21 Juli 2023	Bab V ACC - Angkuran sekuatnya dg kesimpulan	
8	28 Juli 2023	Jurnal ACC	

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta







Lampiran 10. Lembar Kegiatan Bimbingan Teknis

Lembar Kegiatan Bimbingan Skripsi

KEGIATAN BIMBINGAN TEKNIS

Nama : Muhamad Reynanda Rizki
 NIM : 1906411028
 Judul Penelitian : ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS DALAM UPAYA
 MENGURANGI KECACATAN PRODUK A DI PT XYZ
 Dosen Pembimbing : Iqbal Yamin, S.T., M.T

No	Waktu Bimbingan	Catatan Bimbingan	Paraf
1	31 Juli 2023	Pengumpulan draft skripsi	
2	1 Agustus 2023	Bimbingan format penulisan, referensi, dan struktur penelitian	
3	2 Agustus 2023	Bimbingan dan revisi format penulisan	
4	4 Agustus 2023	Acc Bab 1 - 5	

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



RIWAYAT HIDUP



Nama Lengkap : Muhamad Reynanda Rizki
 Nama : Rey
 Tempat, Tanggal Lahir : Tangerang, 14 April 2001
 Jenis Kelamin : Laki-laki
 Kewarganegaraan : Indonesia
 Status Pendidikan : Mahasiswa Aktif Politeknik Negeri Jakarta
 Email : reynandarizki46@gmail.com

Nama saya Muhamad Reynanda Rizki biasa dipanggil oleh teman-teman saya Rey. Saya lahir di Tangerang, 14 April 2001. Saya adalah anak kedua dari dua bersaudara. Nama ayah saya adalah Gunarno, ibu saya Yeni Purwanti, dan kakak laki-laki saya Muhamad Reyhan Respati. Saya tinggal di komplek Pondok Pucung Indah 2, Pondok Aren, Tangerang Selatan, Banten. Saya memulai jenjang pendidikan saya dari taman kanak-kanak di TK Fajar Pondok Pucung, lalu melanjutkannya ke sekolah dasar SD Wijaya Kusuma Pondok Pucung, selanjutnya sekolah menengah pertama SMP Negeri 48 Jakarta, lalu sekolah menengah atas SMA Negeri 9 Tangerang Selatan, dan kini ke perguruan tinggi Politeknik Negeri Jakarta jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan program studi Teknologi Industri Cetak Kemasan.

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

