



© 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 MUTU MENGGUNAKAN SPC
DAN KAIZEN GUNA MEMINIMALISIR DEFECT PRODUK A
DI PT XYZ**



LAPORAN SKRIPSI

PIERRE ALEXANDER BASREWAN

NIM. 2106411022

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**TEKNOLOGI INDUSTRI CETAK KEMASAN
JURUSAN TEKNIK GRAFIKA PENERBITAN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2025



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**ANALISIS PENGENDALIAN MUTU MENGGUNAKAN SPC
DAN KAIZEN GUNA MEMINIMALISIR DEFECT PRODUK A
DI PT XYZ**



**JURUSAN TEKNIK GRAFIKA PENERBITAN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2025

LEMBAR PERSETUJUAN

ANALISIS PENGENDALIAN MUTU MENGGUNAKAN SPC
DAN KAIZEN GUNA MEMINIMALISIR DEFECT PRODUK A DI

PT XYZ

Disetujui,
Depok, 10 Juli 2025

Pembimbing Materi

Pembimbing Teknis


Dra. Wiwi Prastiwinarti, M.M
NIP. 196407191997022001


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 mengumunkan 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

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS PENGENDALIAN MUTU MENGGUNAKAN SPC
DAN KAIZEN GUNA MEMINIMALISIR DEFECT PRODUK A DI
PT XYZ

Disahkan pada,
Depok, 10 Juli 2025

Penguji I


Novi Purnama Sari, S.T.P., M.Si
NIP. 198911212019032018

Penguji II


Deli Silvia, S.Si., M.Sc
NIP. 198408192019032012

Ketua Program Studi


Muryeti, S.Si., M.Si
NIP. 197308111999032001

Ketua Jurusan



Dr. Zulkarnain, S.T., M.Eng
NIP. 198405292012121002



© 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 mengumunkan 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 sebenar-benarnya bahwa semua pernyataan dalam skripsi saya ini dengan judul **ANALISIS PENGENDALIAN MUTU MENGGUNAKAN SPC DAN KAIZEN GUNA MEMINIMALISIR DEFECT 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 analisis maupun pengolahan yang digunakan, telah dinyatakan sumbernya dengan jelas dan dapat diperiksa kebenarannya.

Depok, 9 Juli 2025



Pierre Alexander Basrewan

NIM. 2106411022

**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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan untuk meminimalisir jumlah *defect* pada produk A di PT XYZ melalui penerapan metode *Statistical Process Control* (SPC) dan *Kaizen*. Produk A dipilih karena memiliki tingkat produksi dan jumlah *defect* tertinggi selama periode Agustus–Oktober 2024, dengan rata-rata persentase *defect* sebesar 4,51%, melebihi batas toleransi perusahaan yaitu 4%. Metode SPC digunakan untuk menganalisis kestabilan proses produksi melalui alat seperti *check sheet*, diagram pareto, peta kendali-u, dan diagram *fishbone*. *Missprint* adalah *defect* dengan frekuensi tertinggi, menyumbang 59,2% dari total *defect* (100.350 m), diikuti oleh *wrinkles* sebesar 21% (35.609 m), dan *blushing* sebesar 7,1% (12.060 m). Namun, jenis *defect* lainnya, seperti *scratches* (4,5%), *tearing* (4,0%), *ink spot* (2,7%), dan *unprinted lines* (1,5%) memiliki kontribusi yang lebih kecil. Dua jenis *defect* utama, *Missprint* dan *Wrinkles*, masing-masing menyumbang 80,1% dari semua kecacatan, menunjukkan bahwa ada area prioritas yang perlu diperbaiki. Hasil analisis awal pada peta kendali-u menunjukkan proses belum stabil, namun setelah iterasi dan penghilangan titik *outlier*, proses menjadi terkendali secara statistik. Analisis kapabilitas proses menunjukkan nilai sebesar (0.62) pada Cp dan (0.60) pada Cpk yang mengindikasikan proses belum sepenuhnya kapabel. Selanjutnya, usulan perbaikan diberikan menggunakan metode *Kaizen* dengan pendekatan *Five M-Checklist* dan *Five Step Plan*, yang fokus pada faktor manusia, mesin, metode dan material. Hasil dari integrasi metode SPC dan *Kaizen* diharapkan mampu menurunkan tingkat *defect* secara signifikan dan berkelanjutan, sekaligus meningkatkan kualitas serta efisiensi proses produksi di PT XYZ.

Kata Kunci: *Defect, Kaizen, Kemasan, Pengendalian Mutu, Statistical Process Control.*



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

SUMMARY

This study aims to minimize the number of defects in product A at PT XYZ through the application of Statistical Process Control (SPC) and Kaizen methods. Product A was chosen because it has the highest production rate and number of defects during the August–October 2024 period, with an average defect percentage of 4.51%, exceeding the company's tolerance limit of 4%. The SPC method is used to analyze the stability of the production process through tools such as check sheets, pareto diagrams, u-control maps, and fishbone diagrams. Missprint was the defect with the highest frequency, accounting for 59.2% of the total defects (100,350 m), followed by wrinkles at 21% (35,609 m), and blushing at 7.1% (12,060 m). However, other defect types, such as scratches (4.5%), tearing (4.0%), ink spots (2.7%), and unprinted lines (1.5%) have smaller contributions. The two main defect types, Missprint and Wrinkles, each account for 80.1% of all defects, indicating that there are priority areas that need improvement. Initial analysis of the u-control map showed that the process was not stable, but after iteration and removal of outlier points, the process became statistically controlled. The process capability analysis showed a value of (0.62) in Cp and (0.60) in Cpk which indicated that the process was not fully capable. Furthermore, improvement proposals are given using the Kaizen method with the Five M-Checklist and Five Step Plan approaches, which focus on human factors, machines, methods and materials. The results of the integration of SPC and Kaizen methods are expected to reduce the defect rate significantly and sustainably, while improving the quality and efficiency of the production process at PT XYZ.

Keyword: Defects, Kaizen, Packaging, Quality Control, Statistical Process Control.



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Februari 2025 ini ialah sistem industri, dengan judul **ANALISIS PENGENDALIAN MUTU MENGGUNAKAN SPC DAN KAIZEN GUNA MEMINIMALISIR DEFECT PRODUK A DI PT XYZ.**

Terima kasih penulis ucapkan kepada Dra. Wiwi Prastiwinarti, M.M dan Iqbal Yamin, M.T selaku pembimbing, serta teman-teman TICK yang telah banyak memberi saran. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada pembimbing magang beserta staff dari PT XYZ, yang telah membantu selama pengumpulan data. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ayah, ibu, serta seluruh keluarga, atas segala doa dan kasih sayangnya. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat.

Depok, 9 Juli 2025

Pierre Alexander Basrewan

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
RINGKASAN	iv
SUMMARY	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	12
1.1 Latar Belakang	12
1.2 Perumusan Masalah.....	19
1.3 Tujuan Penelitian.....	19
1.4 Manfaat Penelitian.....	19
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	20
BAB II STUDI LITERATUR	21
2.1 <i>State of the Art</i>	21
2.2 Kemasan Produk.....	24
2.3 Cetak <i>Rotogravure</i>	25
2.4 Pengendalian Kualitas	26
2.5 <i>Statistical Process Control</i>	27
2.5.1 Lembar Pemeriksaan (<i>Check Sheet</i>)	28
2.5.2 Diagram Pareto	28
2.5.3 Peta Kendali (<i>Control Chart</i>).....	29
2.5.4 Diagram <i>Fishbone</i>	31
2.6 <i>Kaizen</i>	32
2.6.1 <i>Kaizen Five M-Checklist</i>	32
2.6.2 <i>Kaizen Five-Step Plan</i>	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	36
3.1 Rancangan Penelitian	36

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 mengumunkan 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.2 Metode Pengumpulan Data	37
3.2.1 Data Primer dan Sekunder	38
3.2.2 Teknik Pengumpulan Data	38
3.5 Prosedur Analisis Data	39
3.5.1 Identifikasi Masalah	39
3.5.2 Studi Literatur dan Observasi Lapangan	40
3.5.3 Pengumpulan Data	40
3.5.4 Pengolahan Data	40
3.5.5 Usulan Perbaikan	41
3.5.6 Simpulan dan Saran	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Proses Produksi Kemasan A	42
4.2 Identifikasi Masalah	45
4.3 Pengolahan Data Menggunakan <i>Statistical Process Control</i> (SPC)	46
4.3.1 <i>Check Sheet</i>	47
4.3.2 Diagram Pareto	48
4.3.3 Peta Kendali-U	49
4.3.4 Diagram <i>Fishbone</i>	53
4.4 Usulan Perbaikan	56
4.4.1 <i>Kaizen Five M-Checklist</i>	56
4.4.2 <i>Kaizen Five-Step Plan</i>	58
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	63
5.1 Simpulan	63
5.2 Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN	71
RIWAYAT HIDUP	81



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Contoh <i>Five M-Checklist</i>	32
Tabel 2. 2 Contoh <i>Five-Step Plan</i>	34
Tabel 3. 1 Rancangan Penelitian	37
Tabel 3. 2 Tahapan Pengumpulan Data	37
Tabel 4. 1 Permasalahan <i>Defect</i> Produk A	45
Tabel 4. 2 <i>Check Sheet</i> Produk A Periode Agustus–Oktober 2024	47
Tabel 4. 3 Presentase Kumulatif <i>Defect</i> Produk A Periode Agustus–Oktober 2024	48
Tabel 4. 4 Perhitungan U, CL, UCL, LCL Produk A Periode Agustus–Oktober 2024	50
Tabel 4. 5 Perhitungan U, CL, UCL, LCL Produk A Periode Agustus–Oktober 2024 (Iterasi Pertama)	51
Tabel 4. 6 <i>Five M-Checklist Missprint</i>	56
Tabel 4. 7 <i>Five M-Checklist Wrinkles</i>	57
Tabel 4. 8 <i>Five Step-Plan Missprint</i>	58
Tabel 4. 9 <i>Five Step-Plan Wrinkles</i>	60

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh Kemasan Produk A	25
Gambar 2. 2 Contoh Mesin Rotogravure	26
Gambar 2. 3 Contoh <i>Check Sheet</i>	28
Gambar 2. 4 Contoh Diagram Pareto	28
Gambar 2. 5 Contoh Peta Kendali.....	29
Gambar 2. 6 Contoh Kapabilitas Proses	31
Gambar 2. 7 Contoh Diagram <i>Fishbone</i>	31
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Penelitian	39
Gambar 4. 1 Diagram Alur Proses Produksi Kemasan A	42
Gambar 4. 2 Diagram Pareto Produk A	48
Gambar 4. 3 Peta Kendali-U	50
Gambar 4. 4 Peta Kendali-U (Iterasi Pertama)	52
Gambar 4. 5 Perhitungan Kapabilitas Proses	52
Gambar 4. 6 Diagram <i>Fishbone Defect Missprint</i>	53
Gambar 4. 7 Diagram <i>Fishbone Defect Wrinkles</i>	55

**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 mengumunkan 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Check Sheet</i> Produk A Periode Agustus–Oktober 2024	71
Lampiran 2 Perhitungan U, CL, UCL, LCL Produk A Periode Agustus–Oktober 2024	74
Lampiran 3 Membuat Diagram Pareto Menggunakan <i>Minitab</i>	76
Lampiran 4 Membuat Membuat Peta Kendali-U Menggunakan <i>Minitab</i>	77
Lampiran 5 Membuat Kapabilitas Proses Menggunakan <i>Minitab</i>	78
Lampiran 6 Surat Tanggapan Usulan Perbaikan	78
Lampiran 7 <i>Logbook</i> Pembimbing Materi	79
Lampiran 8 <i>Logbook</i> Pembimbing Teknis	80

**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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Peraturan Presiden Nomor 28 Tahun 2008 tentang Kebijakan Industri Nasional, industri makanan termasuk dalam sektor agro yang menjadi prioritas pembangunan industri di masa depan. Dari 12 klaster industri agro yang direncanakan untuk dikembangkan, delapan di antaranya berfokus pada industri makanan dan minuman. Sektor ini dinilai mampu memberikan nilai tambah yang signifikan, seperti peningkatan penyerapan tenaga kerja, kontribusi terhadap Produk Domestik Bruto (PDB), penguatan ketahanan pangan, serta mendukung pertumbuhan ekonomi dan pemerataan pembangunan industri di berbagai wilayah Indonesia [1].

Pada tahun 2019, populasi dunia mencapai sekitar 7,7 miliar jiwa, dan diprediksi akan melonjak hingga 9,7 miliar pada 2050 [2]. Seiring dengan pertumbuhan ini, kebutuhan pangan global juga diproyeksikan naik hingga 50% [3]. Lonjakan jumlah penduduk ini turut mendorong permintaan yang lebih besar terhadap produk pangan, yang berimbas pada peningkatan penggunaan kemasan makanan. Peran kemasan makanan sendiri sangat krusial, yaitu melindungi produk pangan dari berbagai faktor eksternal, baik fisik, kimia, maupun biologis [4], [5].

Industri kemasan di Indonesia terus menunjukkan ketahanan dan potensi pertumbuhan yang positif meskipun dihadapkan pada berbagai tantangan, salah satunya adalah tingkat utilisasi kapasitas produksi yang masih relatif rendah. Menurut Direktur Eksekutif Federasi Kemasan Indonesia (IPF), industri kemasan diproyeksikan mengalami pertumbuhan sebesar 2%–3% pada tahun 2024 dibandingkan tahun sebelumnya. Bahkan, dengan dukungan program-program yang tepat, pertumbuhan industri ini berpotensi mencapai 5%–6% pada tahun 2025. Optimisme ini didasarkan pada permintaan yang terus meningkat dari berbagai sektor strategis seperti industri makanan dan minuman, farmasi, serta *e-commerce* yang semakin berkembang pesat.

Kemasan produk telah menjadi elemen penting dalam promosi penjualan, terutama dalam lingkungan bisnis yang sangat kompetitif. Kemasan tidak hanya untuk melindungi produk. tetapi juga sebagai daya tarik visual yang dapat



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

mempengaruhi niat beli konsumen. Menurut penelitian, kemasan dapat mempengaruhi opini konsumen, menarik perhatian mereka, dan merangsang persepsi yang membentuk niat beli terhadap produk tertentu. Selain itu, elemen visual seperti warna kemasan memainkan peran penting dalam membedakan produk dari pesaing dan dapat meningkatkan daya tarik konsumen [6].

Di era persaingan bisnis yang semakin ketat, pengendalian kualitas produk memainkan peran penting dalam upaya untuk meningkatkan dan memperbaiki kualitas produk yang dapat menentukan seberapa pesat perkembangan perusahaan [7]. Perkembangan industri yang pesat di Indonesia menyebabkan persaingan antar perusahaan semakin sengit. Untuk menjaga mutu produk yang dihasilkan, perusahaan perlu menerapkan sistem pengendalian kualitas dalam proses produksinya. Tujuan dari pengendalian ini adalah untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan memenuhi standar kualitas dan mampu memenuhi ekspektasi pelanggan. Produk *defect* dapat menimbulkan kerugian langsung bagi perusahaan, seperti terbuangnya bahan baku dan penurunan profit, serta kerugian tidak langsung berupa menurunnya tingkat kepercayaan pelanggan terhadap perusahaan [8].

Salah satu tantangan utama dalam sektor industri manufaktur di Indonesia adalah adanya potensi ketimpangan dalam hal efisiensi dan produktivitas antar subsektor. Dalam dunia manufaktur, kualitas tidak hanya difokuskan pada produk akhir, tetapi juga pada keseluruhan proses produksinya. Oleh karena itu, penting untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan bebas dari *defect* dan proses produksi berjalan tanpa pemborosan [9]. Setiap perusahaan dapat menerapkan metode atau tahapan pengendalian kualitas yang berbeda-beda. Agar pengendalian kualitas berjalan secara optimal, diperlukan penerapan teknik-teknik tertentu, mengingat tidak semua produk yang dihasilkan selalu sesuai dengan standar yang ditetapkan. Oleh karena itu, mesin, tenaga kerja, serta fasilitas produksi lainnya perlu diawasi secara ketat agar tetap sesuai dengan kebutuhan standar. Jika ditemukan penyimpangan, maka tindakan korektif harus segera dilakukan guna memastikan mutu produk tetap sesuai dengan yang direncanakan [10].

PT XYZ adalah sebuah perusahaan *startup* yang didirikan pada tahun 2020 dan berfokus pada industri kemasan fleksibel. Perusahaan ini didukung dengan alat-alat laboratorium dan mesin cetak terbaru. Pabrik yang berdiri di atas lahan seluas



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

5 hektar ini berkomitmen untuk melayani pelanggan lokal besar dengan menyediakan produk berkualitas tinggi dan efisiensi yang maksimal. Dalam hal kapasitas produksi, PT XYZ dilengkapi dengan dua mesin cetak *rotogravure* yang mampu melakukan proses pencetakan hingga sepuluh warna, memberikan fleksibilitas dan keunggulan dalam memenuhi permintaan kemasan berkualitas tinggi dari pelanggan. Sebagai perusahaan yang mengadopsi model ekologi industri, PT XYZ menunjukkan dedikasi yang kuat terhadap pengurangan dampak lingkungan melalui penggunaan sumber daya yang efisien, pengurangan limbah, dan pengelolaan energi yang bertanggung jawab. PT XYZ memproduksi berbagai jenis kemasan fleksibel seperti kemasan *sachet* kopi, kemasan *snack*, kemasan permen, serta berbagai jenis kemasan lainnya yang digunakan untuk produk makanan dan minuman.

Meskipun PT XYZ sudah menerapkan standar pengendalian kualitas secara konvensional, masih terdapat sejumlah masalah yang mengganggu konsistensi kualitas produk yang dihasilkan. Berikut adalah tiga produk dengan hasil *defect* terbesar pada periode Agustus–Oktober 2024. PT XYZ memiliki tiga produk dengan hasil produksi dan *defect* terbesar, yaitu produk A, produk B, dan produk C, yang diukur dalam satuan m. Produk A mencatat total produksi tertinggi sebesar 3.757.325 m, disusul oleh produk B dengan 2.851.695 m, dan produk C dengan 1.984.580 m. Namun, dalam hal jumlah *defect*, produk A juga menempati posisi tertinggi dengan 169.639 m (4,51%), sementara produk B dan produk C masing-masing memiliki *defect* sebesar 120.759 m (4,23%) dan 83.426 m (4,20%).

Produk A merupakan salah satu kemasan dengan volume produksi tertinggi di perusahaan ini karena menjadi andalan bagi klien utama. Namun, selama proses produksi periode Agustus hingga Oktober 2024, produk A masih mengalami beberapa permasalahan kualitas berupa *defect*. Selama tiga bulan, yaitu Agustus, September dan Oktober dengan satuan pengukuran dalam m. Pada bulan Agustus, total produksi mencapai 1.357.160 m dengan *defect* sebanyak 60.820 m, menghasilkan persentase *defect* sebesar 4,48%. Bulan September mencatat total produksi sedikit lebih tinggi, yaitu 1.360.645 m, dengan *defect* 61.950 m dan persentase *defect* 4,55%, yang merupakan nilai tertinggi di antara ketiga bulan.



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Sementara itu, Oktober mengalami penurunan produksi menjadi 1.039.520 m, dengan *defect* 46.869 m dan persentase *defect* 4,51%.

Data tersebut menunjukkan hasil produksi dan jumlah *defect* selama tiga bulan berturut-turut. Analisis data mengungkapkan bahwa persentase *defect* produk A selama periode tersebut mencapai rata-rata 4,51%, angka yang masih berada di atas target perusahaan yang menetapkan batas toleransi *defect* di bawah 4% per bulan. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk memberikan kontribusi kepada PT XYZ melalui usulan perbaikan dalam pengendalian kualitas produk A dengan menerapkan metode *Statistical Process Control* (SPC) dan *Kaizen*.

Sejumlah penelitian terdahulu telah dilakukan, yang mengintegrasikan metode *Statistical Process Control* (SPC) dan *Kaizen* untuk mengatasi masalah pengendalian kualitas pada produksi *Sheet Film* di PT XYZ [11]. Alat SPC digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis *defect*, mengungkapkan bahwa ILK *defect* (608 roll) dan *thickness defect* (203 roll) adalah yang paling dominan, menyumbang 80% dari total *defect*. Penyebab utama dikategorikan menggunakan *Five-M Checklist* (Manusia, Mesin, Metode, Material, Lingkungan), yang menunjukkan masalah seperti kesalahan operator, kerusakan mesin, dan faktor lingkungan. *Kaizen* kemudian diterapkan untuk merumuskan tindakan perbaikan, seperti penyusunan SOP standar, peningkatan pelatihan, penjadwalan perawatan mesin, dan penerapan 5S (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke*) untuk meningkatkan keteraturan dan kebersihan area kerja. Kombinasi pendekatan ini menunjukkan bagaimana SPC membantu mengidentifikasi *defect* kritis, sementara *Kaizen* mendorong perbaikan berkelanjutan, memberikan model yang dapat diadaptasi untuk mengurangi *defect* dan meningkatkan efisiensi operasional di sektor manufaktur.

Penelitian selanjutnya, mengenai pengendalian kualitas produk plastik injeksi di CV Gradient Bandung dengan mengintegrasikan metode *Statistical Process Control* (SPC) dan *Kaizen* untuk mengatasi masalah tingginya tingkat kecacatan produksi, khususnya jenis cacat *short mold* yang mencapai 7715 pcs [12]. Melalui alat SPC, penelitian mengungkapkan bahwa proses produksi berada di luar kendali statistik, ditunjukkan oleh fluktuasi data yang sering kali melampaui batas kendali atas dan bawah. Analisis lebih lanjut menggunakan diagram sebab-akibat (*fishbone*)



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

mengidentifikasi lima akar masalah utama, yaitu faktor manusia seperti kurangnya keterampilan operator dan kelelahan, faktor mesin seperti tekanan injeksi yang tidak stabil dan suhu bahan yang tidak sesuai, faktor material seperti bahan baku yang lembab atau tidak berkualitas, faktor cetakan (*mold*) yang tidak terawat, serta faktor lingkungan seperti kebersihan dan suhu ruangan kerja yang tidak optimal. Untuk mengatasi masalah tersebut, penelitian mengusulkan solusi perbaikan berbasis *Kaizen* dengan menerapkan konsep 5S untuk menciptakan lingkungan kerja yang lebih teratur, bersih, dan efisien. Selain itu, pendekatan 5W+1H (*What, Why, Where, When, Who, How*) digunakan untuk merancang tindakan perbaikan yang terstruktur. Implementasi kedua metode ini tidak hanya bertujuan untuk mengurangi angka kecacatan produk, tetapi juga menciptakan budaya perbaikan berkelanjutan (*continuous improvement*) di seluruh lini produksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi SPC dan *Kaizen* mampu memberikan rekomendasi yang efektif untuk meningkatkan kualitas produk dan efisiensi operasional, sekaligus menjaga kepuasan pelanggan melalui produk yang lebih konsisten dan sesuai standar.

Selain itu, penelitian pada PT Surya Tsabat Mandiri mengintegrasikan metode *Statistical Process Control* (SPC), *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA) dan *Kaizen*, yang menghadapi masalah tingginya produk cacat seperti roti potong (52,3%) dan roti penyok (47,7%) [13]. Analisis SPC dengan *p-chart* menunjukkan 36 data di luar batas kendali, sementara FMEA mengidentifikasi penyebab utama seperti roti lembab (RPN 288) akibat suhu ruangan tidak stabil dan *human error* saat proses produksi (RPN 240-288). Solusi perbaikan meliputi pemasangan alat pengukur suhu, pembuatan SOP, pelatihan karyawan, serta penerapan 5S untuk optimalisasi lingkungan kerja. Kombinasi ketiga metode ini tidak hanya mengurangi kecacatan tetapi juga membangun sistem perbaikan berkelanjutan, meningkatkan efisiensi produksi, dan memastikan kualitas produk sesuai standar.

Selanjutnya, tentang penerapan SPC pada produksi beton B30 di Palestina [14]. Menunjukkan bahwa meskipun proses produksi berada dalam kendali statistik, variabilitas yang tinggi menyebabkan rendahnya nilai *process capability* ($C_{pl} = 0.57$), yang mengindikasikan ketidakmampuan proses memenuhi spesifikasi standar Palestina (minimal 285 Kg/cm²). Temuan ini mengungkap praktik *over-*



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

design, di mana produsen cenderung menambahkan bahan berlebih untuk menghindari kekuatan di bawah standar, justru meningkatkan variabilitas dan biaya produksi. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya mengkonfirmasi efektivitas SPC dalam produksi beton tetapi juga menyoroti perlunya pendekatan sistematis untuk mengatasi tantangan implementasi di industri konstruksi, khususnya di wilayah dengan sumber daya terbatas seperti Palestina.

Terakhir, penelitian yang membahas penerapan sistem *Kaizen* di perusahaan *flexible packaging* PT XYZ Indonesia untuk meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan program produksi [15]. Perusahaan yang bergerak di bidang kemasan makanan dan non-makanan ini menghadapi tantangan dalam memenuhi standar pelanggan dan mengurangi pemborosan proses. Metode yang digunakan mengikuti lima tahap utama: *Define, Measure, Analyze, Improve*, serta *Control*. Salah satu proyek *Kaizen* berfokus pada peningkatan RBB (*Roll-Based Budget*) artikel DVM-EVE dari 82% (2023) menjadi 90% (2024). Hasilnya, empat bulan (Mei, Juni, Agustus, Oktober) berhasil mencapai target dengan rata-rata peningkatan 4,78% (86,78% pada 2024). Implementasi *Kaizen* terbukti efektif dalam mengoptimalkan proses produksi, meskipun perlu evaluasi berkelanjutan untuk mencapai target maksimal.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, penerapan metode SPC dan *Kaizen* terbukti efektif dalam mengidentifikasi dan mengatasi permasalahan kualitas di berbagai sektor industri. Namun demikian, sebagian besar penelitian tersebut hanya berfokus pada analisis kuantitatif SPC atau penguatan budaya kerja melalui *Kaizen*, tanpa menyatukan keduanya secara terpadu dan mendalam dalam lingkup industri kemasan fleksibel, khususnya pada proses cetak *rotogravure*. Oleh karena itu, penelitian ini menempatkan integrasi metode SPC dan *Kaizen* sebagai pendekatan keunggulan yang saling melengkapi, SPC digunakan untuk pemetaan statistik terhadap ketidaksesuaian produk, sedangkan *Kaizen* digunakan untuk menyusun solusi perbaikan yang berkelanjutan dan realistis berdasarkan akar penyebab utama. Pendekatan ini diharapkan menjadi kontribusi baru dalam pengendalian mutu di sektor kemasan dengan menekankan efektivitas analisis sekaligus usulan perbaikan.



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Penelitian ini menggunakan metode *Statistical Process Control* (SPC) untuk memantau dan mengendalikan proses produksi dengan teknik statistik guna mengurangi variabilitas dan memastikan kualitas produk. Penerapan SPC dimulai dengan pengumpulan data *defect* dari periode Agustus–Oktober 2024 menggunakan lembar pemeriksaan (*Check Sheet*). Selanjutnya, dibuat diagram pareto untuk mengidentifikasi *defect* yang paling dominan, sehingga dapat menentukan prioritas perbaikan berdasarkan tingkat kerusakan dari yang terendah hingga tertinggi. Kemudian, diagram *fishbone* digunakan untuk menganalisis faktor-faktor penyebab defect, memungkinkan evaluasi dan perbaikan pada faktor yang paling berpengaruh [16]. Selain itu, peta kendali (*Control Chart*) diterapkan untuk memantau variabilitas yang muncul selama proses produksi. Dengan bantuan alat ini, peta kendali dapat menemukan tren atau pola yang menunjukkan masalah yang mungkin terjadi sebelum menjadi masalah yang serius. Peta kendali membantu menjaga kualitas yang konsisten dan mencegah *defect* produk dengan memplot data kinerja terhadap batas kendali yang telah ditentukan [17].

Setelah analisis SPC, usulan perbaikan dilakukan dengan metode *Kaizen* untuk perbaikan secara berlanjut yang berarti tindakan perbaikan secara terus menerus yang melibatkan setiap orang, termasuk operator maupun manager. *Kaizen* dilaksanakan melalui beberapa alat, yaitu: *Kaizen Five-M Checklist* serta *Kaizen Five Step Plan* (5S) [18]. Kombinasi SPC dan *Kaizen* diharapkan mampu mengurangi *defect*, meningkatkan kualitas produk A, dan menciptakan proses produksi yang lebih terkendali.

Penelitian ini dilaksanakan di PT XYZ dengan tujuan mengidentifikasi akar permasalahan yang menyebabkan tingginya jumlah *defect*, sekaligus memberikan usulan perbaikan guna meningkatkan efektivitas proses produksi dan efisiensi biaya operasional. Metode yang digunakan adalah *Statistical Process Control* (SPC) dan *Kaizen* yang berperan dalam membantu perusahaan mengurangi *defect* produksi pada produk A. Pengolahan data yang diperoleh dari PT XYZ merupakan data aktual dan diolah menggunakan *software Minitab* dan *Microsoft Excel* untuk memastikan hasil perhitungan yang lebih akurat. Berdasarkan hasil analisis, usulan perbaikan disusun berdasarkan penyebab utama dari permasalahan pada produk A. Kebaharuan dari penelitian ini terletak pada penerapan metode SPC dan *Kaizen*



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

sebagai strategi pengendalian kualitas khusus untuk produk A di PT XYZ. Penelitian ini menguji integrasi kedua metode tersebut secara spesifik pada kasus produk A. Hasil akhir dari penelitian ini berupa rekomendasi perbaikan yang dapat dijadikan acuan dalam proses produksi berikutnya. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar menggunakan metode pengendalian kualitas lanjutan seperti *Six Sigma* atau memadukannya dengan pendekatan *Machine Learning*.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah berikut dibuat oleh peneliti berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan.

1. Jenis-jenis *defect* apa saja yang dominan terjadi pada produk A di PT XYZ?
2. Bagaimana penerapan metode *Statistical Process Control* (SPC) diintegrasikan menggunakan *Kaizen* untuk meminimalisir *defect* pada produk A?
3. Faktor-faktor apa yang menyebabkan *defect* pada produk A serta usulan perbaikan apa yang dapat diimplementasikan?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah yang sudah dijelaskan, dapat disimpulkan bahwa tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Menentukan jenis-jenis *defect* utama pada produk A.
2. Mendeskripsikan penerapan metode *Statistical Process Control* (SPC) yang dikombinasikan dengan pendekatan *Kaizen* dalam memantau dan mengendalikan jumlah *defect* pada produk A.
3. Menganalisis dan merumuskan usulan perbaikan proses produksi berdasarkan temuan dari penerapan *Kaizen* untuk mengurangi *defect* pada produk A.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang bermanfaat bagi PT XYZ, antara lain:

1. Mengetahui faktor-faktor penyebab terjadinya *defect* produk A pada PT XYZ.
2. Dapat menjadi solusi bagi perusahaan untuk menurunkan tingkat *defect* pada PT XYZ.



1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ada beberapa ruang lingkup pada penelitian ini, yang dimaksudkan untuk membatasi fokus penelitian pada tujuan yang akan diteliti. Batasan-batasan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dan pengumpulan data dilakukan di bagian produksi periode Agustus 2024–Oktober 2024 di PT XYZ.
2. Pengumpulan data sekunder yang diambil ialah data jumlah *defect* produk A pada proses produksi periode Agustus 2024–Oktober 2024 di PT XYZ.
3. Pendekatan metode dan pembahasan yang dilakukan hanya menggunakan metode *Statistical Process Control* dengan kombinasi metode *Kaizen* pada usulan perbaikan pada PT XYZ.

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 mengumunkan 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 hasil penelitian terhadap kemasan produk A di PT XYZ dengan menggunakan pendekatan *Statistical Process Control* (SPC) yang diintegrasikan dengan metode *Kaizen*, diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini berhasil mengidentifikasi jenis-jenis *defect* utama yang terjadi pada produk A di PT XYZ selama periode Agustus hingga Oktober 2024. Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan *check sheet* dan diagram pareto, ditemukan tujuh jenis *defect* dengan frekuensi kejadian yang berbeda-beda. Jenis *defect* yang paling dominan adalah *missprint* sebesar 59,2%, kemudian *wrinkles* sebesar 21%, dan *blushing* sebesar 7,1%. Ketiga jenis *defect* ini menyumbang sekitar 87% dari seluruh *defect* yang tercatat, dan dua di antaranya yaitu *missprint* dan *wrinkles* mewakili 80,1% dari total keseluruhan. Oleh karena itu, keduanya menjadi fokus utama dalam perumusan langkah perbaikan.
2. Penerapan metode *Statistical Process Control* (SPC) dilakukan untuk mengevaluasi kestabilan proses produksi secara statistik. Analisis menggunakan peta kendali-u menunjukkan bahwa pada kondisi awal, proses belum terkendali secara statistik karena sebagian besar titik data berada di luar batas kendali. Namun setelah dilakukan iterasi dan penghilangan *outlier*, proses mengalami perbaikan dan berada dalam kendali statistik. Meski demikian, hasil analisis kapabilitas proses menunjukkan nilai C_p sebesar 0,62 dan C_{pk} sebesar 0,60, yang berarti proses belum sepenuhnya kapabel untuk memenuhi spesifikasi produk secara konsisten. Oleh sebab itu, SPC menjadi alat bantu yang efektif untuk mendeteksi penyimpangan proses, tetapi belum cukup tanpa adanya perbaikan yang bersifat sistemik dan berkelanjutan.
3. Untuk mengatasi kelemahan tersebut, dilakukan pengintegrasian metode SPC dengan pendekatan perbaikan berkelanjutan *Kaizen*. Usulan perbaikan dirumuskan berdasarkan hasil analisis *fishbone* diagram serta penerapan *Kaizen Five M-Checklist* dan *Five Step Plan*. Faktor penyebab *defect* yang diidentifikasi berasal dari unsur manusia, mesin, metode, dan material.





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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Usulan yang diberikan mencakup peningkatan pelatihan dan pengawasan terhadap operator, penjadwalan *preventive maintenance* mesin, perbaikan metode kerja melalui penyusunan SOP yang sesuai kondisi aktual, serta peningkatan pengawasan terhadap mutu bahan baku. Dengan menggabungkan pendekatan analitis dari SPC dan perbaikan sistematis dari *Kaizen*, perusahaan dapat memperbaiki proses secara menyeluruh dan konsisten. Integrasi kedua metode ini diharapkan dapat menurunkan tingkat *defect* produk A hingga di bawah batas toleransi perusahaan sebesar 4%, serta meningkatkan efisiensi dan mutu produksi secara berkelanjutan.

5.2 Saran

Berdasarkan data yang diperoleh dari PT XYZ dan pembahasan sebelumnya, penulis merekomendasikan agar perusahaan menerapkan metode *Statistical Process Control* (SPC) secara konsisten serta menggabungkannya dengan pendekatan perbaikan berkelanjutan *Kaizen* dalam proses produksi kemasan produk A. Penerapan metode ini bukan hanya sebagai upaya penelitian pengendalian mutu, melainkan sebagai strategi jangka panjang untuk meningkatkan kualitas, menurunkan tingkat *defect*, dan meningkatkan kepercayaan pelanggan terhadap produk.

Selain itu, untuk mengevaluasi efektivitas dari implementasi usulan perbaikan yang diajukan, disarankan dilakukan studi lanjutan dengan membandingkan kondisi proses produksi sebelum dan sesudah penerapan perbaikan. Penelitian selanjutnya juga dianjurkan untuk mengeksplorasi metode lanjutan seperti *Six Sigma* atau mengintegrasikan pendekatan berbasis teknologi seperti *Machine Learning* guna mendukung pengendalian kualitas yang lebih adaptif, prediktif, dan efisien.



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Hanifawati, A. Suryantini, and J. H. Mulyo, "Pengaruh atribut kemasan makanan dan karakteristik konsumen terhadap pembelian," *Agriekonomika*, vol. 6, no. 1, pp. 72–85, 2017.
- [2] U. Nations, "World population prospects 2019: highlights," *Department of Economic and Social Affairs, Population Division*, 2019.
- [3] V. Guillard, S. Gaucel, C. Fornaciari, H. Angellier-Coussy, P. Buche, and N. Gontard, "The next generation of sustainable food packaging to preserve our environment in a circular economy context," *Front Nutr*, vol. 5, p. 121, 2018.
- [4] J. Jacob, U. Lawal, S. Thomas, and R. B. Valapa, "Biobased polymer composite from poly (lactic acid): processing, fabrication, and characterization for food packaging," in *Processing and development of polysaccharide-based biopolymers for packaging applications*, Elsevier, 2020, pp. 97–115.
- [5] V. Trinetta, "Application of packaging systems for different food products," 2016.
- [6] S.-F. Yeo, C.-L. Tan, K.-B. Lim, and Y. O.-H. Khoo, "Product Packaging: Impact On Customers' purchase Intention," *International Journal of Business and Society*, vol. 21, no. 2, pp. 857–864, 2020.
- [7] E. Herlina, F. H. E. Prabowo, and D. Nuraida, "Analisis Pengendalian Mutu Dalam Meningkatkan Proses Produksi," *Jurnal Fokus Manajemen Bisnis*, vol. 11, no. 2, pp. 173–188, 2021.
- [8] R. Usman and N. Nanang, "Kualitas produksi plastic moulding decorative printing metode six sigma failure mode effect analysis (fmea) kemasan cat plastik," *J Teknol*, vol. 13, no. 1, pp. 25–32, 2021.
- [9] F. Psarommatis, J. Sousa, J. P. Mendonça, and D. Kiritsis, "Zero-defect manufacturing the approach for higher manufacturing sustainability in the era of industry 4.0: a position paper," *Int J Prod Res*, vol. 60, no. 1, pp. 73–91, 2022.
- [10] H. Hamdani, W. Wahyudin, C. G. G. Putra, and B. Subangkit, "Analisis Pengendalian Kualitas Produk 4L45W 21.5 MY Menggunakan Seven Tools dan Kaizen," *Go-Integratif: Jurnal Teknik Sistem dan Industri*, vol. 2, no. 02, pp. 112–123, 2021.
- [11] A. S. Hadi, S. Ramadhania, and M. Mislan, "Integrasi Pendekatan Statistical Process Control (SPC) Dan Kaizen Dalam Pengendalian Kualitas Pada Produk Sheet Film," in *National Conference on Applied Business, Education, & Technology (NCABET)*, 2023, pp. 340–353.



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- [12] M. S. Mahaputra, “Analisis Pengendalian Kualitas Produk Plastik Injeksi dengan Menggunakan Metode Statistical Process Control (SPC) dan Kaizen di CV. Gradient Kota Bandung,” *Media Nusantara*, vol. 18, no. 1, pp. 1–16, 2021.
- [13] A. T. Nugraha, L. Afriani, and R. Wahyudi, “Pengendalian Kualitas Dengan Pendekatan Metode Statistical Process Control, FMEA, Dan Kaizen Di PT. Surya Tsabat Mandiri,” *Jurnal Industri dan Inovasi (INVASI)*, vol. 2, no. 2, pp. 1–13, 2025.
- [14] T. Haddad, “Quality Assessment of Concrete Production Using Statistical Process Control (Spc) Techniques,” *Proceedings on Engineering Sciences*, vol. 3, no. 2, pp. 233–240, 2021.
- [15] D. Saputra, “Penerapan Kaizen System untuk Memperbaiki dan Mengembangkan Program Secara Berkelanjutan pada Perusahaan Flexible Packaging PT. XYZ Indonesia,” *Jurnal Praktik Keinsinyuran*, vol. 2, no. 01, pp. 39–44, 2025.
- [16] D. C. Montgomery, *Introduction to statistical quality control*. John wiley & sons, 2020.
- [17] R. Agusnawati, N. Nurfadillah, N. Wiradana, and A. Mukhtar, “Efektivitas Evaluasi Strategi dalam Manajemen Pengendalian Mutu Organisasi,” *Indonesian Journal of Innovation Multidisipliner Research*, vol. 2, no. 1, pp. 87–105, 2024.
- [18] M. Ramadhan, “Analisis Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Cacat Pada Produk Sepatu Menggunakan Metode Six Sigma dan Kaizen,” *Matrik: Jurnal Manajemen dan Teknik Industri Produksi*, vol. 22, no. 1, pp. 55–64, 2021.
- [19] D. Kurniati and M. S. Jailani, “Kajian Literatur: Referensi Kunci, State Of Art, Keterbaruan Penelitian (Novelty),” *QOSIM: Jurnal Pendidikan, Sosial & Humaniora*, vol. 1, no. 1, pp. 1–6, 2023.
- [20] S. Dönmezer, “Statistical Process Control (SPC) and Quality Management Systems as a Specialty of Quality Management and Case Turkey,” *European Journal of Formal Sciences and Engineering*, vol. 7, no. 2, pp. 82–98, 2024.
- [21] N. I. Idris, T. C. Sin, S. Ibrahim, F. Ramli, and R. Ahmad, “Defect Factor Analysis Using Statistical Process Control Analysis: A Case Study in Spices Defected Packaging Production,” in *Intelligent Manufacturing and Mechatronics: Proceedings of SympoSIMM 2020*, Springer, 2021, pp. 125–137.
- [22] B. Hanum, “Quality Control Analysis of Metal Baseplate Finishing process using Statistical Process Control (SPC) and Failure Mode and Effect Analysis (FMEA): A Case Study of Indonesia Company,” *International*



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Journal of Scientific and Applied Research (IJSAR)*, eISSN: 2583-0279, vol. 2, no. 6, pp. 9–18, 2022.
- [23] T. S. Imaroh and W. Efendi, “Quality Control of Palm Oil Production (Crude Palm Oil) Using SPC Method (Case Study at PT. BPG),” in *4th International Conference on Management, Economics and Business (ICMEB 2019)*, Atlantis Press, 2020, pp. 160–166.
 - [24] Y. Attaqwa, A. Hamidiyah, and F. A. Ekoanindyo, “Product quality control analysis with statistical process control (SPC) method in weaving section (case study PT. I),” *International Journal of Computer and Information System*, vol. 2, no. 3, pp. 86–92, 2021.
 - [25] C. S. Bangun, A. Maulana, R. Rasjidin, and T. Rahman, “Application of SPC and FMEA methods to reduce the level of hollow product defects,” *Jurnal Teknik Industri*, vol. 8, no. 1, pp. 12–16, 2022.
 - [26] Z. Xu, Q. Zhou, G. Chen, Y. Wang, X. Yang, and Z. Liu, “An effectiveness study of spc control charts on the quality control for construction in asphalt pavement,” in *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, IOP Publishing, 2021, p. 012115.
 - [27] F. M. Alhamdi, “Role of packaging in consumer buying behavior,” *Management Science Letters*, vol. 10, no. 6, pp. 1191–1196, 2020.
 - [28] M. E. Supriyadi and S. F. Hadijah, “Pengaruh Citra Merek, Kualitas Produk, Dan Kemasan Produk Terhadap Minat Beli Produk Skincare Somethinc,” *Jurnal Ekonomi Dan Manajemen*, vol. 2, no. 2, pp. 135–149, 2023.
 - [29] B. Roth, R. R. Søndergaard, and F. C. Krebs, “Roll-to-roll printing and coating techniques for manufacturing large-area flexible organic electronics,” *Handbook of flexible organic electronics: Materials, manufacturing and applications*, pp. 171–197, 2015.
 - [30] P. Yi, H. Wu, C. Zhang, L. Peng, and X. Lai, “Roll-to-roll UV imprinting lithography for micro/nanostructures,” *Journal of Vacuum Science & Technology B*, vol. 33, no. 6, 2015.
 - [31] Q. Tong, K. Xue, T. Wang, and S. Yao, “Laser sintering and invalidating composite scan for improving tensile strength and accuracy of SLS parts,” *J Manuf Process*, vol. 56, pp. 1–11, 2020.
 - [32] S. J. Purba and B. E. Rahmawan, “Analisis Stress Pada Bagian Rewinding Mesin Rotogravure,” *Jurnal Inovasi Mesin*, vol. 5, no. 2, pp. 33–38, 2023.
 - [33] E. Kiki, D. Lie, E. Efendi, and S. Sisca, “Analisis pengendalian kualitas (qualitycontrol) untuk meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan pada cv bina tehnik pematangsiantar,” *SULTANIST: Jurnal Manajemen Dan Keuangan*, vol. 7, no. 1, pp. 24–33, 2019.



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- [34] R. Usman, “Kualitas Produksi Plastic Moulding Decorative Printing Metode Six Sigma Failure Mode Effect Analysis (FMEA) Kemasan Cat Plastik,” vol. 13, no. 1, 2021, doi: 10.24853/jurtek.13.1.25-32.
- [35] T. Wicaksana and L. T. Sunaryanto, “Analyzing The Quality Control Of Milk Production Using Statistical Process Control (SPC) Method In CV. Cita Nasional,” *AGRITEPA: Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pertanian*, vol. 8, no. 2, pp. 100–113, 2021.
- [36] I. Nugraha, “Quality control analysis of steel plates products at PT. ABC using seven tools and Kaizen Method,” *Nusantara Science and Technology Proceedings*, pp. 206–213, 2022.
- [37] I. W. Ardhyani, M. Anshori, N. Yucha, G. Adriansyah, A. Alfian, and R. A. Pramudita, “Analysis of GC Coffee Product Quality at PT. X,” *IQTISHA Dequity Journal Management*, vol. 6, no. 1, pp. 74–83, 2023.
- [38] D. A. Nurjanah, I. L. Kusminah, A. N. Rachmat, and N. Nabella, “Analisis Penentuan Komponen Kritis Small Excavator Menggunakan Metode FMEA dan Diagram Pareto,” *Journal of Safety, Health, and Environmental Engineering*, vol. 1, no. 1, pp. 7–15, 2023.
- [39] M. Basjir and N. Robbi, “Peningkatan Kualitas Produk dengan Metode Six Sigma dan Kaizen,” *Jurnal Serambi Engineering*, vol. 9, no. 3, pp. 9493–9502, 2024.
- [40] M. E. Setiabudi, P. Vitasari, and T. Priyasmanu, “Analisis Pengendalian Kualitas Untuk Menurunkan Jumlah Produk Cacat Dengan Metode Statistical Quality Control Pada Umkm. Waris Shoes Malang,” *Jurnal Valtech*, vol. 3, no. 2, pp. 211–218, 2020.
- [41] Y. Wilda, H. Meiliati, M. A. Rafsanjani, and F. Rahadi, “Analisis Pengendalian Mutu Crude Palm Kernel Oil (CPKO) Dengan Menggunakan Metode Statical Statistical Quality Control (SQC),” *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, vol. 2, no. 2, pp. 119–127, 2023.
- [42] B. Septiana and B. Purwanggono, “Analisis Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Failure Mode Error Analysis (Fmea) Pada Divisi Sewing Pt Pisma Garment Indo,” *Industrial Engineering Online Journal*, vol. 7, no. 3, 2018.
- [43] M. A. Abdullah, “Aplikasi peta kendali statistik dalam mengontrol hasil produksi suatu perusahaan,” *Saintifik*, vol. 1, no. 1, pp. 5–13, 2015.
- [44] D. Rimantho and A. Athiyah, “Analisis Kapabilitas Proses Untuk Pengendalian Kualitas Air Limbah Di Industri Farmasi,” *J Teknol*, vol. 11, no. 1, pp. 1–8, 2019.



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- [45] D. A. Saragih, D. Sanandra, and W. Simbolon, "Analisa Pengangkutan Tandan Buah Segar Dengan Teknik SPC (Statistical Process Control)," *Jurnal Agro Estate*, vol. 3, no. 2, pp. 103–109, 2019.
- [46] A. Juwito and A. Z. Al-Faritsy, "Analisis Pengendalian Kualitas untuk Mengurangi Cacat Produk dengan Metode Six Sigma di UMKM Makmur Santosa," *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, vol. 1, no. 12, pp. 3295–3314, 2022.
- [47] A. Gupta and S. Gupta, "Kaizen, a continuous improvement for reduction of wastes: a case study," *International Journal of Productivity and Quality Management*, vol. 21, no. 3, pp. 300–324, 2017.
- [48] M. Shania, R. J. Andryani, C. Jesselyn, and I. Nugraha, "Analisis total quality control sebagai upaya meminimalisasi resiko kerusakan produk otomotif pada PT. XYZ," *Waluyo Jatmiko Proceeding*, vol. 15, no. 1, pp. 146–152, 2022.
- [49] A. Arsyad, N. A. Nur, N. Nurhikmah, and S. Azhar, "The educational value of kaizen quality management," *Lentera Pendidikan: Jurnal Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*, vol. 24, no. 1, pp. 131–143, 2021.
- [50] A. D. Wardana and N. Mahbubah, "Integrating Seven Tools and Kaizen Approach in Evaluating Defects on Tofu Production Process," *Jurnal E-Komtek (Elektro-Komputer-Teknik)*, vol. 6, no. 1, pp. 101–113, 2022.
- [51] T. A. Ashari and Y. A. Nugroho, "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Menggunakan Metode Six Sigma Dan Kaizen (Study Kasus: Pt Xyz)," *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, vol. 1, no. 10, pp. 2505–2516, 2022.
- [52] D. Azis and R. Vikaliana, "Pengendalian Kualitas Produk Menggunakan Pendekatan Six Sigma Dan Kaizen Sebagai Upaya Pengurangan Kecacatan Produk," *J. InTent*, vol. 6, no. 1, 2023.
- [53] M. Gupta and H. C. Kaplan, "Measurement for quality improvement: using data to drive change," *Journal of Perinatology*, vol. 40, no. 6, pp. 962–971, 2020.
- [54] O. McDermott, J. Antony, M. Sony, M. M. Fernandes, R. Koul, and M. Doulatbadi, "The use and application of the 7 new quality control tools in the manufacturing sector: a global study," *The TQM Journal*, vol. 35, no. 8, pp. 2621–2639, 2023.
- [55] T. E. Lestari and N. S. Rahmat, "Analysis of Quality Control using Statistical Process Control (SPC) in Bread Production," *Indonesian Journal of Fundamental Sciences Vol*, vol. 4, no. 2, 2018.
- [56] V. Singh, "Statistical process control (SPC) guide line," *International Journal of Engineering Applied Sciences and Technology*, vol. 7, no. 1, pp. 84–92, 2022.



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- [57] F. Astuti and W. Wahyudin, “Perbaikan Kualitas Pada Produksi Gentong Menggunakan Metode Seven Tools (Studi Kasus: Home Industry Bapak Ojid),” *barometer*, vol. 6, no. 1, pp. 307–312, 2021.
- [58] V. Andriani, F. Yanuar, and Y. Asdi, “Analisis Pengendalian Kualitas Pada Produksi Lampu TL Di Pt Philips Indonesia Dengan Peta Kendali U Dan Decision on Belief (Dob),” *Jurnal Matematika UNAND*, vol. 10, no. 2, pp. 194–201, 2021.
- [59] E. S. P. Siregar, P. E. Hutajulu, and F. Sitorus, “Pengendalian Kualitas Derajat Pemisahan Hidrolisa Crude Fatty Acid Menggunakan Pendekatan Peta Kendali dan Kapabilitas Proses,” *WARTA AKAB*, vol. 46, no. 2, 2022.
- [60] H. S. RS and H. Tannady, “Process Capability Analysis Pada NUT (Studi Kasus: PT Sankei Dharma Indonesia),” *J@ ti Undip: Jurnal Teknik Industri*, vol. 12, no. 2, pp. 137–142, 2017.
- [61] L. Berhe and T. Gidey, “Assessing the awareness and usage of quality control tools with emphasis to statistical process control (SPC) in Ethiopian manufacturing industries,” *Intell Inf Manag*, vol. 8, no. 06, p. 143, 2016.
- [62] M. S. Iyer, D. Way, B. Overholser, and N. Spector, ““How to article:’ guidelines for serving on an expert panel,” *Med Educ Online*, vol. 29, no. 1, p. 2316986, 2024.

**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

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

Lampiran 1 *Check Sheet* Produk A Periode Agustus–Oktober 2024

Observasi	Bulan	Jumlah Produksi/meter	Jenis Defect							Jumlah Defect/meter	Persentase
			Tearing	Scratches	Ink Spots	Blushing	Missprint	Wrinkles	Unprinted Lines		
1	Agustus	80400	0	0	0	0	2630	70	0	2700	3.36%
2	Agustus	115900	0	0	0	1000	3850	1050	0	5900	5.09%
3	Agustus	52370	0	0	0	0	1100	530	0	1630	3.11%
4	Agustus	11560	0	0	0	0	0	240	0	240	2.08%
5	Agustus	59300	250	0	0	0	1900	750	0	2900	4.89%
6	Agustus	79740	300	0	0	400	2150	810	0	3660	4.59%
7	Agustus	43100	0	0	0	200	1100	0	0	1300	3.02%
8	Agustus	29910	0	0	0	30	0	370	0	400	1.34%
9	Agustus	7600	0	0	200	0	0	0	0	200	2.63%
10	Agustus	99880	0	0	200	0	3250	170	0	3620	3.62%
11	Agustus	33500	0	0	0	100	0	0	0	100	0.30%
12	Agustus	8000	0	0	0	0	0	200	0	200	2.50%
13	Agustus	45410	0	0	0	0	3520	0	0	3520	7.75%
14	Agustus	135600	0	0	600	1400	7500	800	0	10300	7.60%
15	Agustus	96460	0	0	900	0	2400	240	0	3540	3.67%
16	Agustus	19620	0	540	0	0	3240	0	0	3780	19.27%
17	Agustus	41200	0	0	0	0	2800	0	0	2800	6.80%
18	Agustus	31390	0	0	0	0	500	510	0	1010	3.22%
19	Agustus	102950	0	0	0	0	1400	350	1100	2850	2.77%
20	Agustus	95120	0	1500	200	1050	2950	980	0	6680	7.02%
21	Agustus	71450	0	500	0	500	0	690	0	1690	2.37%
22	Agustus	66070	600	0	0	0	0	580	0	1180	1.79%
23	Agustus	12400	0	0	0	0	0	100	0	100	0.81%
24	Agustus	15880	0	0	0	0	0	70	0	70	0.44%
25	Agustus	2350	0	0	0	0	450	0	0	450	19.15%



- 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

Observasi	Bulan	Jumlah Produksi/meter	Jenis Defect							Jumlah Defect/meter	Persentase
			Tearing	Scratches	Ink Spots	Blushing	Missprint	Wrinkles	Unprinted Lines		
26	September	8300	0	0	0	0	650	0	0	650	7.83%
27	September	27700	170	0	0	150	0	100	0	420	1.52%
28	September	18850	0	0	0	0	450	800	0	1250	6.63%
29	September	116840	70	0	0	100	920	2360	0	3450	2.95%
30	September	73850	0	0	0	700	600	2280	0	3580	4.85%
31	September	22100	0	100	0	450	0	600	0	1150	5.20%
32	September	136340	480	190	0	240	2120	2880	130	6040	4.43%
33	September	41940	0	0	0	80	1750	300	0	2130	5.08%
34	September	25900	0	0	0	0	1300	100	0	1400	5.41%
35	September	58460	150	300	0	0	1500	275	700	2925	5.00%
36	September	32730	0	2600	0	0	1090	500	20	4210	12.86%
37	September	94130	0	0	0	100	2200	720	0	3020	3.21%
38	September	76810	0	0	260	0	1400	440	0	2100	2.73%
39	September	16500	0	100	0	0	0	600	0	700	4.24%
40	September	3700	0	0	300	0	0	0	0	300	8.11%
41	September	88915	2160	0	0	0	2800	595	0	5555	6.25%
42	September	17230	0	0	0	0	400	170	0	570	3.31%
43	September	61750	0	0	0	450	2700	1550	0	4700	7.61%
44	September	32320	0	0	0	400	1280	600	0	2280	7.05%
45	September	22550	0	0	0	0	0	150	0	150	0.67%
46	September	61600	220	0	0	0	120	50	0	390	0.63%
47	September	94700	0	0	300	160	6580	500	20	7560	7.98%
48	September	227430	350	0	0	900	5350	820	0	7420	3.26%



- 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

Observasi	Bulan	Jumlah Produksi/meter	Jenis Defect							Jumlah Defect/meter	Persentase
			Tearing	Scratches	Ink Spots	Blushing	Missprint	Wrinkles	Unprinted Lines		
49	Oktober	121900	250	0	0	0	3670	1200	0	5120	4.20%
50	Oktober	80990	810	200	0	0	2930	1059	0	4999	6.17%
51	Oktober	41850	450	1120	50	0	3680	0	0	5300	12.66%
52	Oktober	43600	0	0	0	350	2000	650	0	3000	6.88%
53	Oktober	25130	0	0	0	500	1000	370	0	1870	7.44%
54	Oktober	38040	0	0	0	0	100	410	200	710	1.87%
55	Oktober	29650	0	50	0	0	0	600	0	650	2.19%
56	Oktober	13140	0	0	0	0	530	0	0	530	4.03%
57	Oktober	19600	0	300	0	0	1700	300	0	2300	11.73%
58	Oktober	17230	0	100	0	0	0	570	0	670	3.89%
59	Oktober	10430	0	0	0	0	200	70	0	270	2.59%
60	Oktober	23900	0	0	0	0	0	100	0	100	0.42%
61	Oktober	41350	350	0	50	0	980	500	0	1880	4.55%
62	Oktober	9600	0	0	0	750	0	150	0	900	9.38%
63	Oktober	46750	0	0	550	300	600	100	0	1550	3.32%
64	Oktober	23200	0	0	0	0	1500	0	0	1500	6.47%
65	Oktober	42850	0	0	0	0	2250	500	0	2750	6.42%
66	Oktober	12580	0	0	0	0	800	20	0	820	6.52%
67	Oktober	59150	0	0	0	300	500	550	0	1350	2.28%
68	Oktober	11150	0	0	0	0	550	0	0	550	4.93%
69	Oktober	15420	0	0	0	0	0	80	0	80	0.52%
70	Oktober	171990	0	0	350	50	950	2060	0	3410	1.98%
71	Oktober	43200	0	0	0	250	320	550	450	1570	3.63%
72	Oktober	9850	130	0	0	0	650	0	0	780	7.92%
73	Oktober	27300	0	0	0	200	0	0	0	200	0.73%
74	Oktober	19500	0	0	0	250	0	250	0	500	2.56%
75	Oktober	7690	0	0	0	700	0	10	0	710	9.23%
76	Oktober	13770	0	0	0	0	0	510	0	510	3.70%
77	Oktober	18710	0	0	700	0	1490	100	0	2290	12.24%
TOTAL		3757325	6740	7600	4660	12060	100350	35609	2620	169639	
Persentase Defect			4%	4%	3%	7%	59%	21%	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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 2 Perhitungan U, CL, UCL, LCL Produk A Periode Agustus–Oktober 2024

Observasi	Jumlah Produksi/m	Jumlah Defect/m	Ui	CL	UCL	LCL
1	80400	2700	0.03358	0.04515	0.04740	0.04290
2	115900	5900	0.05091	0.04515	0.04702	0.04328
3	52370	1630	0.03112	0.04515	0.04793	0.04236
4	11560	240	0.02076	0.04515	0.05108	0.03922
5	59300	2900	0.04890	0.04515	0.04777	0.04253
6	79740	3660	0.04590	0.04515	0.04741	0.04289
7	43100	1300	0.03016	0.04515	0.04822	0.04208
8	29910	400	0.01337	0.04515	0.04883	0.04146
9	7600	200	0.02632	0.04515	0.05246	0.03784
10	99880	3620	0.03624	0.04515	0.04717	0.04313
11	33500	100	0.00299	0.04515	0.04863	0.04167
12	8000	200	0.02500	0.04515	0.05228	0.03802
13	45410	3520	0.07752	0.04515	0.04814	0.04216
14	135600	10300	0.07596	0.04515	0.04688	0.04342
15	96460	3540	0.03670	0.04515	0.04720	0.04310
16	19620	3780	0.19266	0.04515	0.04970	0.04060
17	41200	2800	0.06796	0.04515	0.04829	0.04201
18	31390	1010	0.03218	0.04515	0.04875	0.04155
19	102950	2850	0.02768	0.04515	0.04714	0.04316
20	95120	6680	0.07023	0.04515	0.04722	0.04308
21	71450	1690	0.02365	0.04515	0.04753	0.04276
22	66070	1180	0.01786	0.04515	0.04763	0.04267
23	12400	100	0.00806	0.04515	0.05087	0.03942
24	15880	70	0.00441	0.04515	0.05021	0.04009
25	2350	450	0.19149	0.04515	0.05830	0.03200
26	8300	650	0.07831	0.04515	0.05215	0.03815
27	27700	420	0.01516	0.04515	0.04898	0.04132
28	18850	1250	0.06631	0.04515	0.04979	0.04051
29	116840	3450	0.02953	0.04515	0.04701	0.04328
30	73850	3580	0.04848	0.04515	0.04749	0.04280



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Observasi	Jumlah Produksi/m	Jumlah Defect/m	Ui	CL	UCL	LCL
31	22100	1150	0.05204	0.04515	0.04944	0.04086
32	136340	6040	0.04430	0.04515	0.04688	0.04342
33	41940	2130	0.05079	0.04515	0.04826	0.04204
34	25900	1400	0.05405	0.04515	0.04911	0.04119
35	58460	2925	0.05003	0.04515	0.04779	0.04251
36	32730	4210	0.12863	0.04515	0.04867	0.04163
37	94130	3020	0.03208	0.04515	0.04723	0.04307
38	76810	2100	0.02734	0.04515	0.04745	0.04285
39	16500	700	0.04242	0.04515	0.05011	0.04019
40	3700	300	0.08108	0.04515	0.05563	0.03467
41	88915	5555	0.06248	0.04515	0.04729	0.04301
42	17230	570	0.03308	0.04515	0.05001	0.04029
43	61750	4700	0.07611	0.04515	0.04771	0.04258
44	32320	2280	0.07054	0.04515	0.04869	0.04160
45	22550	150	0.00665	0.04515	0.04939	0.04090
46	61600	390	0.00633	0.04515	0.04772	0.04258
47	94700	7560	0.07983	0.04515	0.04722	0.04308
48	227430	7420	0.03263	0.04515	0.04649	0.04381
49	121900	5120	0.04200	0.04515	0.04697	0.04332
50	80990	4999	0.06172	0.04515	0.04739	0.04291
51	41850	5300	0.12664	0.04515	0.04826	0.04203
52	43600	3000	0.06881	0.04515	0.04820	0.04210
53	25130	1870	0.07441	0.04515	0.04917	0.04113
54	38040	710	0.01866	0.04515	0.04842	0.04188
55	29650	650	0.02192	0.04515	0.04885	0.04145
56	13140	530	0.04033	0.04515	0.05071	0.03959
57	19600	2300	0.11735	0.04515	0.04970	0.04060
58	17230	670	0.03889	0.04515	0.05001	0.04029
59	10430	270	0.02589	0.04515	0.05139	0.03891
60	23900	100	0.00418	0.04515	0.04927	0.04103
61	41350	1880	0.04547	0.04515	0.04828	0.04201
62	9600	900	0.09375	0.04515	0.05165	0.03864



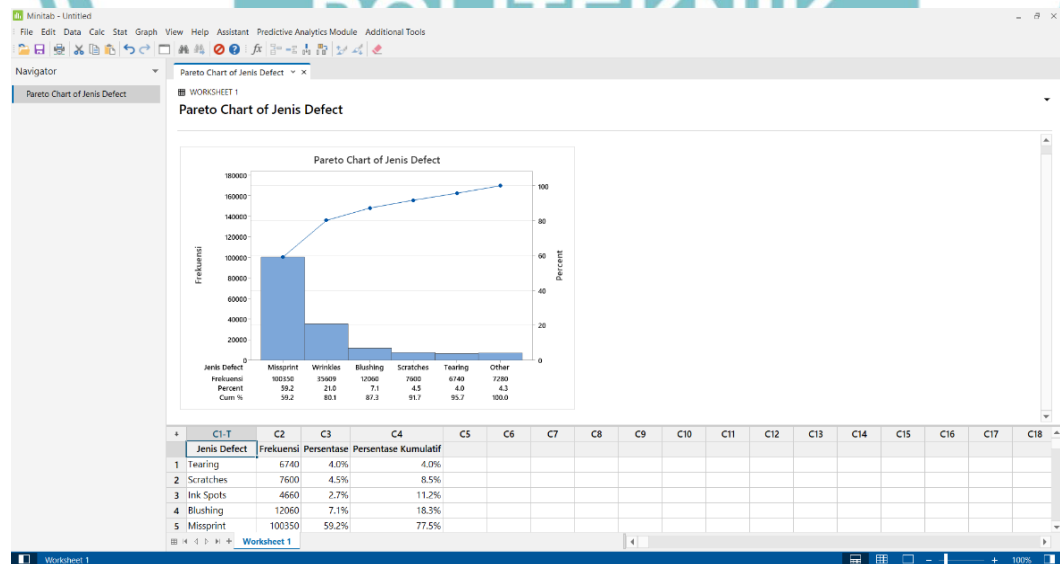
© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Observasi	Jumlah Produksi/m	Jumlah Defect/m	Ui	CL	UCL	LCL
63	46750	1550	0.03316	0.04515	0.04810	0.04220
64	23200	1500	0.06466	0.04515	0.04933	0.04096
65	42850	2750	0.06418	0.04515	0.04823	0.04207
66	12580	820	0.06518	0.04515	0.05083	0.03947
67	59150	1350	0.02282	0.04515	0.04777	0.04253
68	11150	550	0.04933	0.04515	0.05119	0.03911
69	15420	80	0.00519	0.04515	0.05028	0.04002
70	171990	3410	0.01983	0.04515	0.04669	0.04361
71	43200	1570	0.03634	0.04515	0.04822	0.04208
72	9850	780	0.07919	0.04515	0.05157	0.03873
73	27300	200	0.00733	0.04515	0.04901	0.04129
74	19500	500	0.02564	0.04515	0.04971	0.04058
75	7690	710	0.09233	0.04515	0.05242	0.03788
76	13770	510	0.03704	0.04515	0.05058	0.03972
77	18710	2290	0.12239	0.04515	0.04981	0.04049

Lampiran 3 Membuat Diagram Pareto Menggunakan *Minitab*

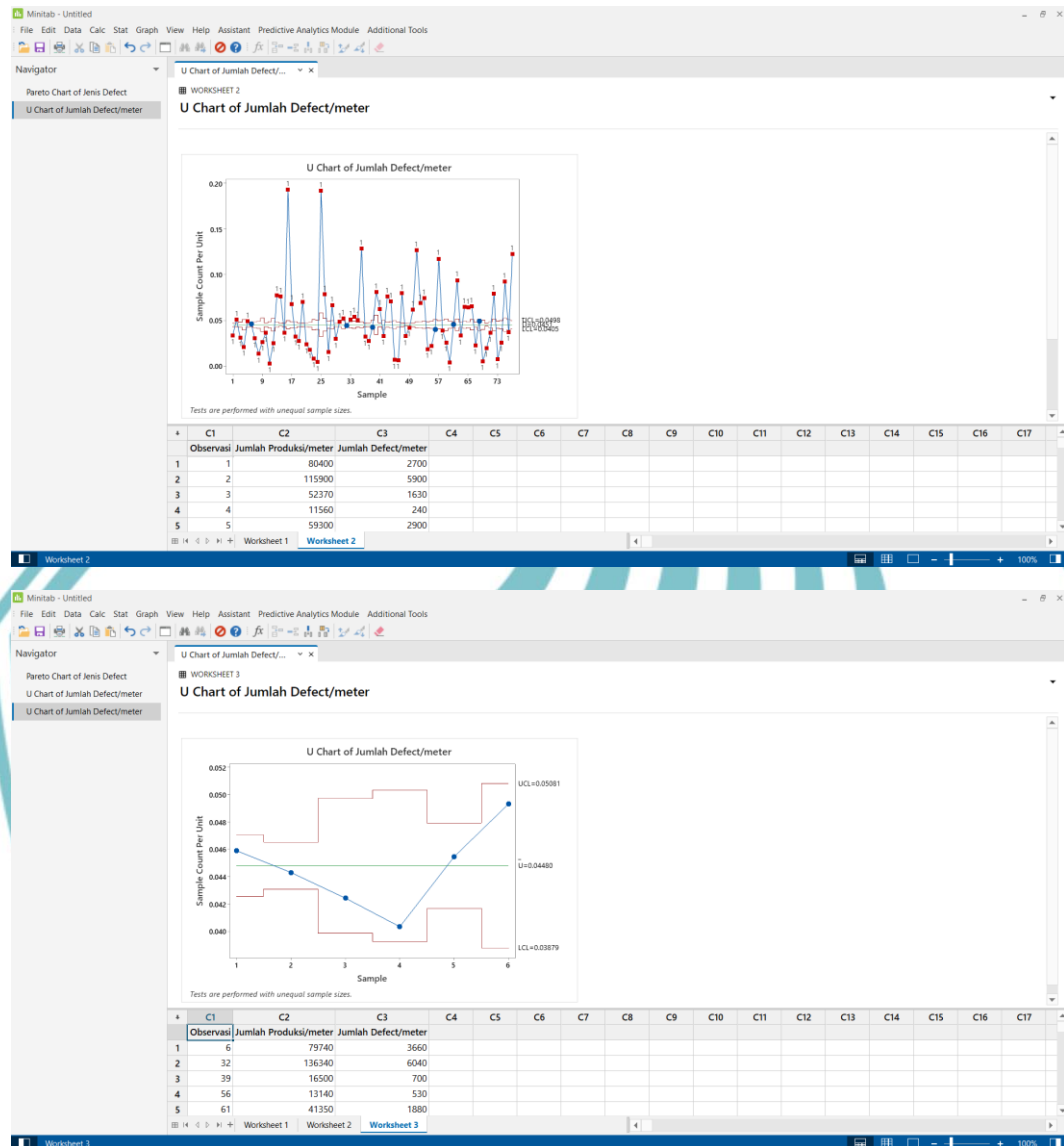




Hak Cipta :

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 4 Membuat Membuat Peta Kendali-U Menggunakan *Minitab*

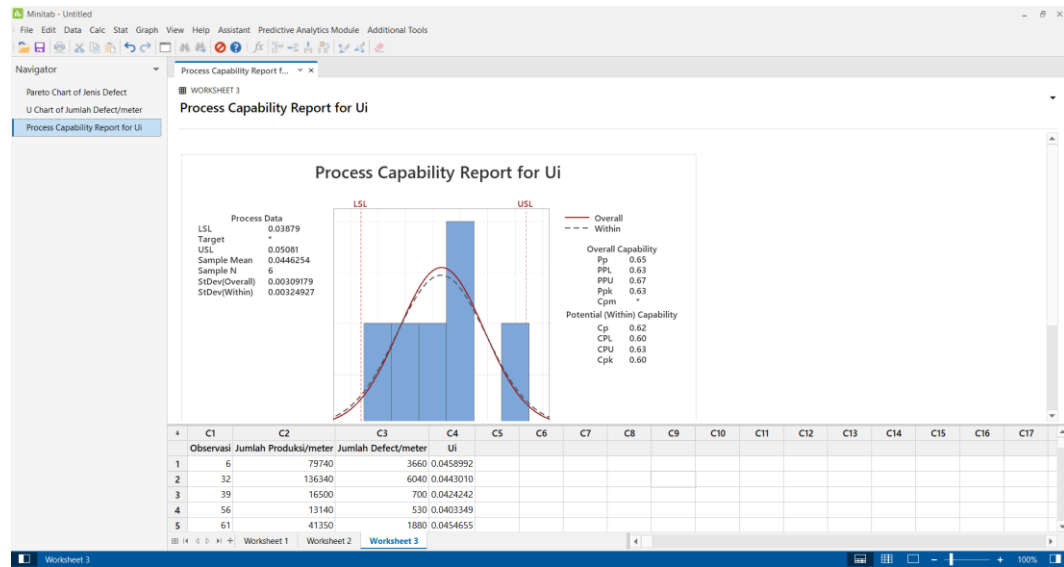




Hak Cipta :

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

Lampiran 5 Membuat Kapabilitas Proses Menggunakan Minitab



Lampiran 6 Surat Tanggapan Usulan Perbaikan

3 Juli 2025

No. Surat : 164/SK/CKI/VII/2025
 Lampiran :
 Hal : Tanggapan Terhadap Usulan Perbaikan Mahasiswa Magang/Skripsi

Kepada Yth,

Sdr. Pierre Alexander Basrewan
 Program Studi Teknologi Industri Cetak Kemasan

Dengan hormat,

Kami menerima dan membaca laporan tugas akhir saudara yang berjudul:

"ANALISIS PENGENDALIAN MUTU MENGGUNAKAN SPC DAN KAIZEN GUNA MEMINIMALISIR DEFECT PRODUK A DI PT XYZ"

Kami yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa usulan perbaikan yang diajukan oleh mahasiswa atas nama Pierre Alexander Basrewan. Sesuai dengan kondisi proses produksi saat ini. Usulan perbaikan yang disusun dengan pendekatan Kaizen merupakan langkah yang realistis dan sejalan dengan kebutuhan perusahaan, meskipun implementasinya masih harus menyesuaikan dengan jadwal produksi.

Demikian tanggapan ini kami sampaikan. Terima kasih atas kontribusi dan analisis yang telah diberikan melalui penelitian ini. Semoga hasilnya dapat bermanfaat bagi kedua belah pihak.

Hormat kami,
 Head of Production

Robinson Batubara

Quality Control Supervisor

Gladis Alifah



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 7 Logbook Pembimbing Materi

LOGBOOK

KEGIATAN BIMBINGAN MATERI

Nama : Pierre Alexander Basrewan
 NIM : 2106411022
 Judul Penelitian : ANALISIS PENGENDALIAN MUTU MENGGUNAKAN SPC DAN
 KAIZEN GUNA MEMINIMALISIR DEFECT PRODUK A DI PT XYZ
 Nama Pembimbing : Dra. Wiwi Prastiwinarti, M.M

TANGGAL	CATATAN BIMBINGAN	PARAF PEMBIMBING
27 Januari 2025	Diskusi Topik Penelitian	
10 Februari	Penyusunan Bab 1	
17 Februari	Bimbingan Evaluasi dan Revisi Bab 1	
4 Maret 2025	Acc Bab 1 dan Penyusunan Bab 2	
20 Maret 2025	Bimbingan Bab 2 dan Penyusunan Bab 3	
10 April 2025	Acc Bab 2 dan Bimbingan Bab 3	
8 Mei 2025	Acc Bab 3, Olah Data dan Penyusunan Bab 4	
22 Mei 2025	Acc Bab 4, Penyusunan Jurnal SNIV dan Jurnal TMIT	
5 Juni 2025	Acc Jurnal Sniv dan Jurnal TMIT	
20 Juni 2025	Finalisasi dan Acc Skripsi	



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 8 *Logbook* Pembimbing Teknis

LOGBOOK

KEGIATAN BIMBINGAN TEKNIS

Nama : Pierre Alexander Basrewan
 NIM : 2106411022
 Judul Penelitian : ANALISIS PENGENDALIAN MUTU MENGGUNAKAN SPC DAN
 KAIZEN GUNA MEMINIMALISIR DEFECT PRODUK A DI PT XYZ
 Nama Pembimbing : Iqbal Yamin, M.T

TANGGAL	CATATAN BIMBINGAN	PARAF PEMBIMBING
23 Juni 2025	Asistensi Bab 1 dan 2	
23 Juni 2025	Acc Bab 1 dan 2	
23 Juni 2025	Asistensi Bab 3 dan 4	
23 Juni 2025	Acc Bab 3 dan 4	
23 Juni 2025	Asistensi Bab 5	
23 Juni 2025	Acc Bab 5	
23 Juni 2025	Finalisasi Skripsi	



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

RIWAYAT HIDUP



Pierre Alexander Basrewan, lahir di Depok pada 29 Mei 2003, tinggal di daerah Kelapa Dua, Depok. Merupakan anak kedua dari tiga bersaudara, putra dari Novie Nizar Basrewan dan Sulastri. Penulis menempuh pendidikan di SMK Budhi Warman 2 Jakarta dan lulus pada tahun 2021, kemudian melanjutkan studi di Politeknik Negeri Jakarta melalui jalur SNMPTN dalam Program Studi D4 Teknologi Industri Cetak Kemasan. Selama masa kuliah, Penulis aktif dalam Kelompok Studi Mahasiswa (KSM) *Comic Club* sebagai Ketua

Divisi Kominfo dan mengikuti berbagai kuliah umum serta pelatihan yang relevan. Penulis juga meraih prestasi dalam lomba komik *strip* tingkat nasional dengan tema “*Strawberry Generation*”.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**