



© 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 UNTUK MENGURANGI
DEFECT PRODUK A MENGGUNAKAN PENDEKATAN
SPC DAN FMEA DI PT.XYZ**



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

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS UNTUK MENGURANGI
DEFECT PRODUK A MENGGUNAKAN PENDEKATAN
SPC DAN FMEA DI PT.XYZ**



**JURUSAN TEKNIK GRAFIKA PENERBITAN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2025

LEMBAR PERSETUJUAN

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS UNTUK MENGURANGI *DEFECT*
 PRODUK A MENGGUNAKAN PENDEKATAN
 SPC DAN FMEA DI PT.XYZ

Disetujui.

Depok, 14 Juli 2025

Pembimbing Materi

Dra. Wiwi Prastiwinarti, M.M.
 NIP. 196407191997022001

Pembimbing Teknis

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

**POLITEKNIK
 NEGERI
 JAKARTA**

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 KUALITAS UNTUK MENGURANGI *DEFECT* PRODUK A MENGGUNAKAN PENDEKATAN SPC DAN FMEA DI PT.XYZ

Disahkan pada,
Depok, 16 Juli 2025



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

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar benarnya bahwa semua pernyataan dalam skripsi saya ini dengan judul **ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS UNTUK MENGURANGI DEFECT PRODUK A MENGGUNAKAN PENDEKATAN SPC DAN FMEA 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, 15 Juli 2025



Muhammad Athariq Rahmadianto

NIM. 2106411039



© 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



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

RINGKASAN

Kemajuan teknologi telah mendorong pertumbuhan berbagai sektor industri, termasuk industri makanan dan minuman serta industri kemasan karton lipat. Berdasarkan data BPS (2023), jumlah usaha makanan dan minuman meningkat menjadi 4,85 juta, sedangkan nilai industri kemasan karton lipat naik sebesar 6,4% dari tahun sebelumnya. PT XYZ sebagai perusahaan manufaktur kemasan berbahan dasar kertas dan karton menghadapi tantangan kualitas pada produk A, dengan tingkat kecacatan sebesar 11,02%, melebihi batas toleransi maksimal yang ditetapkan perusahaan sebesar 6%. Beberapa jenis cacat yang ditemukan mencakup warna cetak yang tidak sesuai, spot ultraviolet(UV) tidak sempurna, lem tidak sempurna, dan proses pond yang miring. Kondisi ini juga berdampak pada meningkatnya retur dari pelanggan hingga 15%. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini menggunakan pendekatan *Statistical Process Control* (SPC) dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Hasil dari analisis peta kendali menunjukkan bahwa proses produksi belum terkendali, terlihat dari tujuh titik yang berada di luar batas kendali. Setelah dilakukan revisi peta kendali, proses produksi menunjukkan kestabilan, namun nilai kapabilitas proses masih rendah (C_p dan C_{pk} sebesar 0,50), jauh di bawah standar minimal 1,33. Analisis Pareto menunjukkan dua jenis cacat dominan yakni warna tidak sesuai (53%) dan spot UV tidak sempurna (32,2%). FMEA kemudian digunakan untuk menentukan prioritas penyebab cacat berdasarkan nilai *Risk Priority Number* (RPN). Warna tidak sesuai memiliki nilai RPN tertinggi sebesar 504, disebabkan oleh silinder cetak yang aus, sedangkan spot UV memiliki RPN 486 akibat roll tekan yang sudah tidak optimal. Rekomendasi perbaikan meliputi pemeliharaan prediktif, penggantian komponen mesin secara berkala, kalibrasi sensor, serta pelatihan operator. Melalui penerapan metode ini, PT XYZ diharapkan mampu meningkatkan mutu produk dan menurunkan tingkat kecacatan secara signifikan.

Kata kunci: *defect*, FMEA, kapabilitas proses, pengendalian kualitas, RPN, SPC.



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

The rapid advancement of technology has significantly impacted various industrial sectors, including the food and beverage industry, which has seen substantial growth in recent years. According to BPS (2023), the number of food and beverage service businesses reached 4.85 million in 2023, up from 4.01 million in 2016. Alongside this, the folding carton packaging industry also experienced a 6.4% growth in market value, indicating strong synergy between food services and packaging solutions. PT XYZ, a company engaged in paper-based packaging manufacturing, continues to face quality control challenges, particularly with Product A, which showed a defect rate of 11.02% exceeding the company's maximum tolerance of 6%. Quality issues such as misaligned print colors, imperfect ultraviolet coatings, gluing errors, and off-center die-cutting were prevalent. Additionally, customer complaints and product returns fluctuated between 10% - 15%. To address this, the study applied Statistical Process Control (SPC) and Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) methods to improve quality management. The SPC analysis revealed that the production process was initially out of control, as seven points on the control chart exceeded acceptable limits. After eliminating these points, a revised control chart showed the process had stabilized, though process capability analysis indicated insufficient capability (C_p and $C_{pk} = 0.50$). Pareto analysis identified two major defects color inconsistency and imperfect UV spots accounting for 85.2% of total defects. FMEA then prioritized causes based on RPN scores, highlighting machinery-related issues as dominant contributors. The highest RPN for color issues (504) was linked to worn impression cylinders, while UV defects (RPN 486) were due to worn pressure rolls. Proposed solutions include predictive maintenance, real-time monitoring, regular equipment replacement, and enhanced operator training. The combined use of SPC and FMEA provided PT XYZ with a structured framework for quality improvement, aiming to reduce defects and boost customer satisfaction.

Keywords: defect, FMEA, process capability, quality control, RPN, SPC.



© 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

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia- Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Judul skripsi ini ialah ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS UNTUK MENGURANGI *DEFECT* PRODUK A MENGGUNAKAN PENDEKATAN SPC DAN FMEA DI PT.XYZ. Skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan, bimbingan, dukungan serta doa dari berbagai pihak. Penulis dengan tulus mengucapkan terimakasih sebesar besarnya kepada

Dr. Zulkarnain, M.Eng selaku ketua jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan Politeknik Negeri Jakarta.

Muryeti, S.Si., M.Si. selaku ketua program studi Teknologi Industri Cetak Kemasan.

3. Wiwi Prastiwinarti, M.M selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan serta masukan selama penulisan skripsi ini.
4. Novi Purnama Sari, S.T.P, M.Si selaku dosen pembimbing teknis yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini
5. Seluruh Dosen Program Studi Teknologi Industri Cetak Kemasan atas ilmu yang telah diberikan selama perkuliahan.
6. Bapak Irsan Budiman dan Bapak Ryan Jonathan Budiman selaku pimpinan PT XYZ yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan magang di PT XYZ.
7. Bapak Erdi Cahyadi selaku pembimbing di perusahaan yang telah memberikan ilmu dan pengalaman selama penulis melakukan kegiatan magang.
8. Ibu Irene M. Lasimon yang telah membantu memberi referensi tempat untuk melakukan observasi sebagai objek penulisan skripsi ini
9. Kedua Orang Tua serta adik penulis yang telah memberi bantuan dalam bentuk materil dan pikiran dalam penyusunan skripsi ini.
10. Djuhartini Santoso, S.Pd, M. Pd yang telah memberikan dukungan materil dalam penyusunan skripsi ini.
11. Eyang Kakung dan Eyang Uti penulis yang telah memberikan dukungan doa dan semangat dalam penulisan skripsi ini.



© 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

Saudara Anton & Mirza yang telah memberikan support berupa dukungan dan hiburan selama penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini belum dikatakan sempurna. Oleh karena itu, penulis dengan sangat terbuka menerima kritik serta dari seluruh pembaca skripsi ini. Semoga laporan ini bermanfaat bagi pembaca maupun penulis sendiri.

Depok, 15 Juli 2025

Muhammad Athariq Rahmadianto





DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
RINGKASAN	iv
SUMMARY	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	7
BAB II STUDI LITERATUR	9
2.1 <i>State of the art</i>	9
2.2 Kemasan	11
2.3 Kemasan Karton Lipat.....	12
2.4 Cetak offset.....	13
2.5 Mutu	13
2.6 Pengendalian Kualitas	14
2.7 <i>Defect</i>	14
2.8 SPC (<i>Statistical Process Cotrol</i>)	15
2.8.1 Lembar Pemeriksaan (<i>Check Sheet</i>)	15
2.8.2 Histogram.....	16
2.8.3 Diagram Pareto	17
2.8.4 Peta Kendali.....	18
2.8.5 <i>Fishbone</i> Diagram.....	20

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

2.9 FMEA	21
2.9.1 <i>Severity</i>	21
2.9.2 <i>Occurrence</i>	22
2.9.3 <i>Detection</i>	22
BAB III METODE PENELITIAN.....	24
3.1 Rancangan Penelitian	24
3.2 Metode Pengumpulan Data	24
3.2.1 Jenis Data.....	25
3.2.2 Waktu dan Lokasi penelitian.....	25
3.2.3 Objek Penelitian.....	26
3.3 Prosedur Analisis Data	26
3.3.1. Tahap awal penelitian	27
3.3.2. Tahap pengumpulan data	28
3.3.3. Tahap pengolahan dan analisis data.....	28
3.3.4. Tahap akhir penelitian.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Proses Produksi Produk	31
4.1.1 Pracetak.....	32
4.1.2 Cetak/Press	32
4.1.3 Pasca cetak/ <i>finishing</i>	32
4.1.4 QC (<i>quality control</i>).....	33
4.2 Proses Pengolahan data menggunakan <i>Statistical Process Control</i>	34
4.2.1 Checksheet.....	35
4.2.2 Histogram.....	36
4.2.3 Diagram pareto	37
4.2.4 Peta kendali U	38
4.2.5 <i>Fishbone</i>	43
4.3 Proses analisis FMEA.....	46
4.3.1 Analisis usulan perbaikan defect warna tidak sesuai	51
4.3.2 Analisis usulan perbaikan defect spot UV tidak sempurna.....	52
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	53
5.1 Simpulan.....	53
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55



© 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.....	61
Lampiran 1. Kuesioner FMEA <i>Defect</i> Warna Tidak Sesuai.....	61
Lampiran 2. Kuesioner FMEA <i>Defect</i> Spot UV Tidak Sempurna	61
Lampiran 3. Pengisian Kuesioner FMEA <i>Defect</i> produk A melalui Google <i>Form</i>	62
Lampiran 4. Histogram <i>Defect</i> produk A melalui Microsoft Excel.....	62
Lampiran 5. Digram Pareto Defect Produk A menggunakan Aplikasi Minitab	63
Lampiran 6. Peta Kendali U Defect Produk A menggunakan Aplikasi Minitab	63
Lampiran 7. Analisis Kapabilitas Proses Produksi Produk A menggunakan Aplikasi Minitab.....	64
Lampiran 8. Bukti Pengisian Kuesioner FMEA.....	64
Lampiran 9. Logbook Bimbingan Materi.....	66
Lampiran 10. Logbook Bimbingan Teknis.....	67

**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

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Contoh Lembar Pemeriksaan	16
Tabel 2.2 Indeks Kapabilitas Proses.....	19
Tabel 2.3 Rating Kategori <i>Severity</i>	21
Tabel 2.4 Rating Kategori <i>Occurence</i>	22
Tabel 2.5 Rating Kategori <i>Detection</i>	23
Tabel 3.1 Metode Pengumpulan Data	24
Tabel 4.1 <i>Defect</i> Produk A	32
Tabel 4.2 <i>Checksheets</i> Produk A	34
Tabel 4.3 Perhitungan Kumulatif <i>Defect</i>	36
Tabel 4.4 Perhitungan CL, UCL, dan LCL Dari <i>Defect</i> Produk A	38
Tabel 4.5 Perhitungan CL, UCL, dan LCL Peta Kendali Revisi	40
Tabel 4.6 Analisis FMEA <i>Defect</i> Warna Tidak Sesuai	47
Tabel 4.7 Analisis FMEA <i>Defect</i> Spot UV Tidak Sempurna	49

**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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Kemasan	12
Gambar 2.2 Kemasan Karton Lipat	13
Gambar 2.3 Contoh Penggunaan Histogram.....	16
Gambar 2.4 Contoh Diagram Pareto.....	17
Gambar 2.5 Contoh Peta Kendali.....	18
Gambar 2.6 Contoh Penggunaan <i>Fishbone</i>	20
Gambar 3.1 Rancangan Penelitian	23
Gambar 3.2 Prosedur Analisis Data	26
Gambar 4.1 Alur Produksi Produk A	30
Gambar 4.2 Histogram <i>Defect</i> Produk A	35
Gambar 4.3 Diagram Pareto <i>Defect</i> Produk A	37
Gambar 4.4 Peta Kendali Proses Produksi Produk A	39
Gambar 4.5 Peta Kendali Revisi <i>Defect</i> Produk A	40
Gambar 4.6 Analisis Kapabilitas Proses	41
Gambar 4.7. <i>Fishbone Diagram</i> Warna Tidak Sesuai.....	42
Gambar 4.8. <i>Fishbone Diagram</i> Spot UV Tidak Sempurna	44

**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

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner FMEA Defect Warna Tidak Sesuai	61
Lampiran 2. Kuesioner FMEA Defect Spot UV Tidak Sempurna	61
Lampiran 3. Pengisian Kuesioner FMEA Defect produk A Melalui Google Form	62
Lampiran 4. Histogram Defect produk A melalui Microsoft Excel	62
Lampiran 5. Digram Pareto Defect Produk A menggunakan Aplikasi Minitab....	63
Lampiran 6. Peta Kendali U Defect Produk A menggunakan Aplikasi Minitab...	63
Lampiran 7. Analisis Kapabilitas Proses Produksi Produk A menggunakan Aplikasi Minitab.....	64
Lampiran 8. Bukti Pengisian Kuesioner FMEA	64
Lampiran 9. Logbook Bimbingan Materi	66
Lampiran 10. Logbook Bimbingan Teknis	67

**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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi membuat perkembangan berbagai bidang industri semakin pesat. Pelaku industri bersaing untuk menghasilkan produk berkualitas tinggi karena fenomena ini. Menurut data BPS 2023, usaha penyediaan makanan dan minuman meningkat signifikan berada di angka 4,85 juta dibandingkan tahun 2016 yang hanya berkisar 4.01 usaha. Selain itu data BPS 2023 menunjukkan bahwa kemasan karton lipat memiliki pertumbuhan yang baik dari angka 87,6 triliun pada tahun 2022 menjadi 93,2 triliun pada tahun 2023 atau mengalami pertumbuhan sebesar 6,4%. Oleh karena itu, industri penyediaan makanan dan industri kemasan karton lipat memerlukan sinergi yang baik untuk mencapai tujuan keberhasilan penjualan. Fenomena tersebut menyebabkan industri harus berinovasi meningkatkan kualitas produk mereka agar memiliki keunggulan dibanding kompetitor [1].

Kualitas produk tidak hanya menjadi keunggulan strategis, tetapi juga penentu utama dalam keputusan konsumen yang kini memiliki akses ke berbagai pilihan alternatif. Perusahaan yang mampu menawarkan produk unggul dengan standar kualitas tinggi cenderung mendapatkan kepercayaan pelanggan dan mempertahankan loyalitas mereka [2]. Sebaliknya, produk yang tidak memenuhi harapan dapat dengan mudah ditinggalkan, terutama di pasar yang semakin dinamis dan penuh tantangan.

Kualitas produk sangat memengaruhi reputasi perusahaan karena produk berkualitas tinggi menunjukkan komitmen perusahaan terhadap keunggulan dan memberikan nilai tambahan kepada pelanggan [3]. Kualitas yang terjaga memberikan dampak signifikan pada efisiensi proses produksi. Perusahaan dapat menghemat waktu serta biaya dengan menurunkan tingkat kecacatan dan mengurangi kebutuhan untuk perbaikan [4]. Perusahaan meningkatkan daya saingnya dengan cara memberikan pelayanan secara konsisten. Oleh sebab itu, kualitas bukan hanya soal memenuhi standar, tetapi juga tentang menciptakan nilai yang berkelanjutan.



© 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

Kemasan katon lipat merupakan jenis kemasan berbahan dasar kertas atau karton yang dibentuk dengan cara melipat antar sisi sehingga membentuk suatu ruang untuk melindungi produk [5]. KKL saat ini mendominasi peredaran kemasan di dunia dikarenakan kemudahan dalam pembuatan serta kemudahan dalam penggunaan. Selain itu daya tarik kemasan ini yaitu efisiensi dalam hal penyimpanan dan distribusi karena umumnya kemasan dapat dilipat ketika belum dimasukan produk yang akan dikemas. Kemasan ini biasanya digunakan untuk mengemas beberapa produk seperti makanan, kosmetik, obat – obatan, dan minuman. Selain itu, kemasan Karton lipat merupakan produk yang cukup populer di produksi PT XYZ salah satunya kemasan produk A.

PT XYZ merupakan perusahaan manufaktur bidang *Printing & Packaging* dengan berbagai bentuk kemasan berbasis kertas dan karton. Namun, hingga saat ini perusahaan masih mengalami kesulitan dalam mengontrol proses produksi kemasan yang sesuai keinginan pelanggan. Pelanggan terkadang melakukan retur barang ke kantor karena dinilai hasil yang diterima tidak sesuai yang diharapkan oleh pelanggan. PT XYZ mengalami tren retur yang fluktuatif berkisar 10% hingga 15 %. Selain itu, tingkat kecacatan yang dialami produk A berada di angka 11.02% atau bisa dikatakan masih diluar yang ditentukan oleh perusahaan yaitu 6%. Kondisi tersebut cukup berdampak terhadap kerugian material sebesar 39.960.000 selama periode 2024.

Produk A memiliki beberapa jenis *defect* antara lain warna hasil cetak yang tidak sesuai, Spot UV tidak sempurna, proses lem miring, dan proses pond yang miring. Selama periode pengamatan dan periode sebelumnya, proses pengendalian kualitas produk A di PT XYZ masih menggunakan sistem yang sederhana. Proses ini berdampak kepada hasil yang inkonsistensi dikarenakan pencatatan dilakukan secara manual [6].

Oleh karena itu, penelitian ini membantu perusahaan menggunakan analisis SPC (*Statistical Process Control*) dan FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) yang bertujuan untuk meningkatkan akurasi dengan cara melakukan perbaikan dan inovasi dalam pengendalian kualitas [7]. *Statistical Process Control* (SPC) menjadi salah satu metode pengendalian kualitas yang dapat membantu perusahaan dalam memantau dan mengontrol proses produksi secara *real-time*. SPC menggunakan



© 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

metode statistik untuk menganalisis variasi dalam proses produksi dan memastikan bahwa proses tetap dalam kendali [8]. Metode ini menjadi solusi efektif untuk meminimalisir cacat produk dan mengurangi pemborosan sumber daya.

Statistical Process Control (SPC) menggunakan pendekatan sistematis yang memungkinkan perusahaan untuk mengidentifikasi dan mengatasi variasi proses sebelum menimbulkan produk cacat [9]. Penerapan SPC dimulai dengan mengumpulkan data produksi dan data *defect* menggunakan *checksheet* dari setiap tahap produksi dilanjutkan dengan visualisasi sebaran data *checksheet* menggunakan histogram. Data yang telah divisualisasikan selanjutnya di analisis menggunakan peta kendali apakah proses produksi masih dalam batas kendali UCL (*Upper Control limit*) dan (*Lower Control limit*), pada penelitian ini menggunakan peta u dikarenakan menganalisis rata-rata jumlah kerusakan per unit ketika ukuran sampel tidak konstan. Selanjutnya data di analisis menggunakan diagram pareto untuk menentukan prioritas kecacatan yang harus segera di tangani. Setelah itu dilakukan *Brainstorming* untuk mengurangi risiko terjadinya kecacatan produksi menggunakan diagram sebab akibat untuk diidentifikasi lebih lanjut menggunakan FMEA.

FMEA merupakan alat analisis yang sistematis untuk mengidentifikasi potensi kegagalan dalam suatu proses dan dampak yang mungkin ditimbulkan [10]. Dengan menerapkan FMEA, tim kualitas di PT XYZ dapat melakukan brainstorming untuk mengidentifikasi semua kemungkinan mode kegagalan, menganalisis dampak dari setiap kegagalan, serta mengidentifikasi penyebab yang mendasarinya. Penilaian risiko menggunakan Risk Priority Number (RPN) akan membantu perusahaan dalam memprioritaskan mode kegagalan yang perlu ditangani terlebih dahulu. Nilai RPN diperoleh dengan mengalikan variabel S(*Severity*), O(*Occurance*), dan D (*Detection*) [11]. Pada penelitian ini RPN diperoleh berdasarkan form penilaian yang diberikan kepada 5 orang manager produksi agar penentuan nilai RPN lebih obyektif sesuai dengan situasi di PT XYZ.

Perusahaan menyadari bahwa variasi dalam proses produksi tidak dapat dihindari sepenuhnya, tetapi variasi tersebut harus dikendalikan agar tidak keluar dari batas toleransi yang telah ditentukan [12]. Variasi proses produksi pada produk kemasan karton lipat dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti mesin produksi,



© 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

bahan baku, lingkungan kerja, dan keterampilan operator. Penerapan SPC memungkinkan perusahaan untuk membedakan antara variasi alami (*common causes*) dan variasi spesifik (*special causes*). Variasi alami adalah variasi yang wajar terjadi dalam proses, sedangkan variasi spesifik adalah variasi yang disebabkan oleh masalah tertentu yang harus segera diperbaiki.

Penelitian terdahulu dengan metode SPC dan FMEA pada produksi tisu wajah. Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan bahwa pada peta kendali terdapat satu titik data yang berada di atas batas atas kendali (UCL), tepatnya pada bulan keenam. Temuan ini kemudian dianalisis lebih lanjut menggunakan diagram Pareto yang menunjukkan tiga jenis cacat utama, yaitu potongan tidak sesuai standar sebesar 30%, lipatan tidak sejajar sebesar 27%, dan hasil sealing yang tidak sempurna sebesar 23%. Selanjutnya, penyebab dari cacat-cacat tersebut ditelusuri melalui diagram sebab-akibat (*fishbone*), yang mengidentifikasi beberapa faktor seperti kurangnya ketelitian operator, kondisi mesin yang tidak terawat, metode kerja yang tidak sesuai standar, lingkungan kerja yang kurang bersih, serta kualitas bahan baku yang kurang baik. Langkah berikutnya adalah melakukan analisis menggunakan metode FMEA untuk menentukan prioritas perbaikan berdasarkan nilai Risk Priority Number (RPN). Hasilnya menunjukkan bahwa permasalahan dengan tingkat risiko tertinggi adalah sealing yang sulit dibuka dengan nilai RPN sebesar 338,8, disusul oleh lipatan tidak sejajar dengan RPN 212, serta potongan yang tidak simetris dengan RPN 106,5. Berdasarkan hasil evaluasi tersebut, disusun beberapa rekomendasi perbaikan menggunakan pendekatan 5W+1H. Usulan perbaikan tersebut meliputi pelaksanaan briefing rutin setiap hari, pengecekan mesin secara berkala sesuai jadwal, pemeriksaan bahan sebelum digunakan, serta memastikan bahwa pengaturan mesin telah sesuai dengan standar operasional yang berlaku [13].

Berikutnya penelitian dengan metode SPC dan FMEA untuk analisis pengendalian kualitas produk ruji tangga. Hasil evaluasi terhadap proses produksi ruji tangga menunjukkan adanya berbagai jenis kecacatan produk, seperti mata kayu, lubang pada permukaan, kesambi, patah, serta bentuk bengkok. Berdasarkan pengolahan data menggunakan diagram Pareto, diketahui bahwa cacat berlubang merupakan yang paling sering muncul dengan persentase 39,1%, diikuti oleh cacat



© 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

mata kayu sebesar 27,0%, kesambi 19,0%, patah 13,2%, dan cacat bengkok hanya sebesar 1,7%. Melalui analisis lanjutan menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA), diperoleh bahwa nilai *Risk Priority Number* (RPN) tertinggi terdapat pada cacat berlubang. Permasalahan ini dikaitkan dengan kondisi kerja yang kurang mendukung, terutama saat proses pendempulan. Untuk mengatasi hal tersebut, dilakukan rencana penataan ulang posisi pekerja di area tersebut. Sebelumnya, pekerja cenderung berkumpul dalam satu area, namun diusulkan pengaturan ulang agar posisi mereka sejajar dan memiliki jarak tertentu satu sama lain guna menciptakan lingkungan kerja yang lebih ergonomis dan efisien, sekaligus menekan jumlah kecacatan [14].

Selanjutnya Penelitian terdahulu dengan menggunakan metode SPC dan FMEA untuk analisis pengendalian kualitas produk pakaian dalam wanita. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pengendalian kualitas di PT ABC belum berjalan secara optimal. Hal ini terlihat dari analisis menggunakan p control chart terhadap lima jenis cacat utama, serta peta kendali masing-masing jenis cacat, yang mengungkapkan adanya beberapa titik data yang berada di luar batas kontrol. Temuan ini menunjukkan bahwa proses produksi masih mengalami ketidakterkendalian secara statistik. Selanjutnya, melalui analisis Pareto, diketahui cacat yang paling sering terjadi adalah noda atau kotoran (soil), dengan kontribusi sebesar 25,69%. Tingginya nilai *Risk Priority Number* (RPN) pada jenis cacat ini mengindikasikan bahwa dampak kegagalan cukup signifikan, terutama karena menyebabkan proses perbaikan tambahan yang mengakibatkan pemborosan waktu kerja agar produk dapat memenuhi standar kualitas yang ditentukan oleh perusahaan [15]. Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu dapat disimpulkan bahwa penilaian RPN masih bersifat subyektif dan inkonsisten karena penilaian diperoleh melalui perspektif individu. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan perbaikan untuk mengurangi subyektifitas dengan cara penilaian RPN menggunakan kuesioner kepada 5 orang pakar produksi dengan harapan penilaian yang diberikan lebih akurat dan konsisten sehingga membuat PT XYZ memiliki kualitas produksi baik dan kompeten.

Penelitian selanjutnya disarankan memperbanyak variasi data, menggunakan periode waktu yang lebih panjang, serta mempertimbangkan variabel lain yang



© 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

berpotensi memengaruhi kualitas proses. Selain itu, metode SPC dan FMEA yang digunakan saat ini dapat diintegrasikan dengan *Machine learning* untuk menghasilkan analisis *Quality Control* yang lebih komprehensif. Penelitian berikutnya juga diharapkan mampu menerapkan sistem monitoring secara real-time guna meningkatkan efektivitas pengendalian kualitas di lapangan.

Implementasi metode SPC dan FMEA, PT XYZ diharapkan mampu melakukan pengendalian kualitas produk A secara lebih menyeluruh. Metode SPC memberikan kemampuan bagi perusahaan untuk melakukan pemantauan dan pengendalian proses produksi menggunakan pendekatan berbasis data statistic, sementara FMEA memberikan pendekatan sistematis untuk mengidentifikasi dan mengatasi potensi risiko sebelum mereka menjadi masalah nyata. Sinergi antara kedua metode ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas produk A, mengurangi tingkat kecacatan, dan pada akhirnya meningkatkan kepuasan pelanggan. PT XYZ berkomitmen untuk mencapai standar kualitas yang lebih tinggi, meningkatkan efisiensi proses produksi, dan mempertahankan kepercayaan serta loyalitas pelanggan di pasar yang semakin kompetitif.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana mengidentifikasi jenis *defect* serta *defect* tertinggi yang dialami produk A di PT. XYZ periode Januari hingga Desember 2024.?
2. Bagaimana hasil analisis metode SPC dalam mengevaluasi kondisi sebelum dilakukan proses pengendalian kualitas produk A secara statistik.?
3. Bagaimana menentukan nilai Risk Priority Number metode FMEA dalam penentuan upaya perbaikan dan menemukan akar permasalahan produk A.?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengidentifikasi jenis defect dan defect tertinggi yang dialami produk A di PT. XYZ periode Januari hingga Desember 2024
2. Analisis metode SPC dalam proses produksi bertujuan mengetahui kemampuan proses produksi dalam memenuhi spesifikasi yang ditentukan.



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. Penentuan nilai *Risk Priority Number* bertujuan memprioritaskan permasalahan dan menemukan akar permasalahan serta memberikan usulan perbaikan terhadap akar permasalahan produk A yang paling kritis.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan memiliki beberapa manfaat, antara lain:

1. Bagi PT. XYZ, penelitian ini membantu perusahaan dalam upaya pengendalian kualitas dan mengurangi terjadinya *defect* melalui usulan perbaikan yang diberikan. Selain itu penelitian ini membantu perusahaan dalam mengevaluasi proses produksi yang sedang berjalan menggunakan metode yang diterapkan pada penelitian ini.
2. Bagi Penulis, penelitian ini memberikan kesempatan kepada penulis untuk menerapkan ilmu yang dimiliki selama perkuliahan pada kondisi nyata. Selain itu penulis mendapat pengalaman mengenai alur kerja proses pengendalian kualitas di perusahaan dan membantu perusahaan dalam mengendalikan produk yang diproduksi.
3. Bagi masyarakat, Penelitian ini memberikan pengetahuan tentang proses pengendalian kualitas suatu produk menggunakan metode yang digunakan pada penelitian ini.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini memiliki ruang lingkup atau batasan masalah agar penelitian dapat berjalan dengan baik sesuai judul penelitian. Penelitian ini memiliki batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini berfokus pada produk A yang merupakan kemasan produk minuman serbuk kopi krimer dan menjadi produk dengan jumlah *defect* tertinggi pada periode produksi Januari 2024 – Desember 2024.
2. Penelitian ini tidak membahas tentang aspek biaya produksi dan biaya bahan baku.
3. Penelitian ini hanya membahas proses produksi di PT. XYZ.
4. Penelitian ini menggunakan metode SPC dalam menentukan penyebab terjadinya *defect* selama proses produksi dan metode FMEA untuk



© 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

menentukan usulan perbaikan terhadap *defect* sehingga dapat mengurangi *defect* selama proses produksi.

5. Data diperoleh melalui pengamatan di divisi cetak, finishing dan QC.
6. Output penelitian ini hanya sampai menemukan usulan perbaikan.



BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai produk A di PT XYZ dapat ditarik beberapa kesimpulan antara lain:

1. Produk A memiliki 4 jenis kecacatan dengan total kecacatan sebanyak 31.968 pcs selama periode 2024. *Defect* yang dialami produk A antara lain warna tidak sesuai sebanyak 16.952 pcs atau 53,0% , spot UV tidak sempurna sebanyak 10.293 pcs atau 32,2%, proses lem sebesar 2.662 pcs atau 8,3%, dan pond miring sebesar 2.061 pcs atau 6,4%. Analisis lanjutan menggunakan diagram pareto memperoleh 2 *defect* dominan produk A yaitu warna tidak sesuai dan spot UV tidak sempurna dengan prosentase kumulatif sebesar 85,2 % dari total kecacatan sehingga 2 *defect* tersebut merupakan prioritas permasalahan yang perlu dilakukan perbaikan.
2. Analisis SPC salah satunya menggunakan peta kendali U menunjukkan proses produksi produk A yang belum terkontrol dikarenakan terdapat 7 titik yang berada diluar batas kendali sehingga perlu dilakukan proses revisi peta kendali dengan mengeliminasi titik diluar batas kendali. Hasil revisi peta kendali menunjukkan proses produksi produk A sudah berada dalam batas kendali sehingga dapat dilanjutkan dengan pengukuran kapabilitas proses. Analisis kapabilitas proses produksi produk A memberikan gambaran bahwa proses produksi dinilai belum kapabel karena perolehan nilai process capability indices hanya sebesar 0,53 untuk PP/PPK serta 0,50 untuk CP/CPK dan berada dibawah batas minimum sebesar 1,33.
3. Penentuan nilai Risk Priority Number metode FMEA menunjukkan prioritas permasalahan dari setiap *defect* berdasarkan nilai RPN. Nilai RPN diperoleh dengan mengalikan variable *severity*, *occurrence*, dan *detection*. Nilai RPN tertinggi berfungsi menentukan prioritas tindakan perbaikan untuk mengurangi permasalahan yang dialami produk A. *Defect* warna tidak sesuai memiliki RPN tertinggi sebesar 504 dengan permasalahan *impression cylinder* yang tidak presisi sedangkan pada *defect* spot UV tidak sempurna RPN tertinggi



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

dialami oleh permasalahan roll tekan yang haus dengan RPN 486. Solusi untuk mengatasi masalah keausan silinder yaitu dengan perawatan prediktif. Selain itu, pembersihan berkala juga penting untuk menjaga kualitas cetak dan mencegah pergeseran warna. Solusi untuk permasalahan roll tekan yang aus yaitu melakukan perawatan secara periodik sesuai jam kerja yang telah ditetapkan untuk mencegah keausan berlebih serta meningkatkan program maintenance preventif pada seluruh komponen mesin yang berperan dalam proses finishing UV

5.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dalam penelitian ini penulis menyarankan Penelitian selanjutnya juga melakukan perbandingan pengendalian kualitas sebelum dan sesudah perbaikan ini untuk mengetahui seberapa efektif perbaikan ini. Hal ini akan memberikan gambaran yang lebih jelas tentang keuntungan dari penerapan strategi yang disarankan dan membantu perusahaan dalam menemukan dan mengurangi permasalahan. Penelitian selanjutnya juga disarankan memperbanyak variasi data, menggunakan periode waktu yang lebih panjang, serta mempertimbangkan variabel lain yang berpotensi memengaruhi kualitas proses. Selain itu, metode SPC dan FMEA yang digunakan saat ini dapat diintegrasikan dengan *Machine learning* untuk menghasilkan analisis *Quality Control* yang lebih komprehensif.

**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 PUSTAKA

- [1] B. S. Soeratin, “Penerapan Strategi Manajemen Inovasi Untuk Daya Saing Perusahaan Dalam Industri E-Commerce,” *J. Rev. Pendidik. dan Pengajaran*, vol. 7, pp. 1186–1193, 2024.
- [2] M. Rizal and S. M. Khoiroh, “Penerapan Metode Statistical Process Control dalam Pengendalian Kualitas Kawat Baja,” *J. Tek. Ind.*, vol. Vol.9 (2), no. 2, pp. 48–62, 2023.
- [3] D. F. Novita and R. Rahim, “Pengaruh Minat Konsumen dan Spesifikasi Produk Terhadap Keputusan Pembelian Produk pada PT. Cahaya Prima Lestari Abadi Medan,” *J. Econ. Manag. Bus.*, vol. 1, no. 2, pp. 149–156, 2022.
- [4] P. S. K. Hanifah and I. Iftadi, “Penerapan Metode Six Sigma dan Failure Mode Effect Analysis untuk Perbaikan Pengendalian Kualitas Produksi Gula,” *J. INTECH Tek. Ind. Univ. Serang Raya*, vol. 8, no. 2, pp. 90–98, 2022, doi: 10.30656/intech.v8i2.4655.
- [5] Y. Y. Amarta and Hazimah, “Pengendalian Kualitas Produk dengan Menggunakan Statistical Processing Control (SPC) pada PT Surya Teknologi” *J. Optimasi Tek. Ind.*, vol. 02, no. 01, pp. 46–56, 2021.
- [6] R. Ogearti, “Identifikasi Kendala Pemanfaatan Microsoft Excel,” *J. Akunt. Profesi*, vol. 11, no. 2, pp. 339–350, 2020.
- [7] F. A. Lestari and N. Purwatmini, “Pengendalian Kualitas Produk Tekstil Menggunakan Metoda DMAIC,” *J. Ekon. , Manajemen, dan Bisnis*, vol. 5, no. 1, pp. 79–85, 2021.
- [8] S. Devianti and I. Supriadi, “Penerapan six sigma pada pengendalian kualitas proses produksi good day cappucinno,” *J. Manaj. dan Tek. Ind. Produksi*, vol. 12, no. 2, pp. 67–74, 2018.
- [9] S. M. Wirawati, “Analisis Pengendalian Kualitas Kemasan Botol Plastik dengan Metode Statistical Proses Control (SPC) Di PT. Sinar Sosro KPB Pandeglang,” *J. InTent*, vol. 2, no. 1, pp. 94–102, 2019.
- [10] A. G. Mu’is, E. Ismiyah, and A. W. Rizqi, “Upaya Pengendalian Kualitas Kadar Moishture Terigu Menggunakan Metode Failure Mode Effect



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

- Analysis dan Analisis Cost Of Poor Quality Pada PT. XYZ,” *G-Tech J. Teknol. Terap.*, vol. 7, no. 4, pp. 1740–1749, 2023, doi: 10.33379/gtech.v7i4.3394.
- [11] A. Rahman and S. Perdana, “Analisis Perbaikan Kualitas Produk Carton Box di PT XYZ Dengan Metode DMAIC dan FMEA,” *J. Optimasi Tek. Ind.*, vol. 03, no. 01, pp. 33–37, 2021.
- [12] N. Suhartini, “Penerapan Metode Statistical Proses Control (SPC) Dalam Mengidentifikasi Faktor Penyebab Utama Kecacatan Pada Proses Produksi Produk ABC,” *J. Ilm. Teknol. dan Rekayasa*, vol. 25, no. 1, pp. 10–23, 2020, doi: doi.org/10.35760/tr.2020.v25i1.2565.
- [13] E. Krisnaningsih, S. M. Wirawati, and Y. Febriansyah, “Penerapan Statistical Process Control (SPC) dan Failure Mode Effect Analysis (FMEA) pada Proses Produksi Tisu Wajah,” *J. PASTI*, vol. 14, no. 3, p. 293, 2021, doi: 10.22441/pasti.2020.v14i3.007.
- [14] A. Rufaidah, N. Izzah, and Khoiruzad, “Analisis Pengendalian Kualitas Metode SPC Dan Perbaikan Kualitas Metode FMEA Pada Produk Ruji Tangga,” *Open J. STT Pomos.*, vol. 16, no. 1, pp. 50–61, 2021.
- [15] K. P. Alifka and F. Apriliani, “Analisis Pengendalian Kualitas Produk Menggunakan Metode Statistical Process Control (SPC) dan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA),” *Fact. J. Ind. Manaj. dan Rekayasa Sist. Ind.*, vol. 2, no. 3, pp. 97–118, 2024, doi: 10.56211/factory.v2i3.486.
- [16] S. M. D. Prasetyo, W. Cahyono, “Pengendalian Kualitas Untuk Meminimalkan Cacat,” *J. Ind. Eng. Manag. Res.*, vol. 3, no. 2, pp. 381–390, 2023.
- [17] P. Nababan and N. C. Abdurahman, “Analisis Pengendalian Kualitas Pelindung Pipa (Protector) Dengan Metode Statistical Proses Control (Spc) Di Pt.Xyz,” *J. Tek. Ibnu Sina*, vol. 7, no. 02, pp. 1–10, 2022, doi: 10.36352/jt-ibsi.v7i02.543.
- [18] M. E. Apriyanti, “Pentingnya Kemasan terhadap Penjualan Produk Perusahaan,” *J. Sosio e-kons*, vol. 10, no. 1, p. 20, 2018, doi: 10.30998/sosioekons.v10i1.2223.
- [19] D. Suhardi, “Optimalisasi Keterampilan Pembuatan Kemasan Untuk



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

- Meningkatkan Pemasaran Produk Pada Ukm Pembuat Tape Di Desa Cibeureum, Kabupaten Kuningan,” *Empower: J. Pengabd. Masy.*, vol. 2, no. 02, pp. 116–128, 2019, doi: 10.25134/empowerment.v2i02.2105.
- [20] M. Jusanti, “Kemasan Makanan Ringan.” Flexypack.com, 21 Januari 2024. [Online]. Available: https://flexypack.com/?gad_source=1&gad_campaignid/kemasan-makanan-ringan. [Diakses: 19 Mei 2025].
- [21] S. Imam and P. Desy, “Penggunaan FMEA dalam Mengidentifikasi Risiko Kegagalan pada Proses Produksi Kemasan Karton Lipat (Studi Kasus : PT. Interact Corpindo),” *J. Print. Packag. Technol.*, vol. 1, pp. 49–55, 2020.
- [22] J. Gu, “Desain Kemasan Karton Lipat.” indonesian.focusightinspectionmachine.com, 15 November 2023. [Online]. Available: www.indonesian.focusightinspectionmachine.com/desain-kemasan-karton-lipat. [Diakses 12 Juni 2025].
- [23] Y. Sinambela, “Analisis Perawatan Mesin Cetak Offset Heidelberg dengan Metode Total Productive Maintenance,” *J. Optim.*, vol. 6, no. 2477–5479, pp. 156–164, 2020, [Online]. Available: www.jurnal.utu.ac.id/jo optimalisasi
- [24] R. Galingging and S. Arif, “Analisis Pengendalian Cetak Kotor (Scuming) pada Mesin Cetak Offset Gronhi 524 di Percetakan MAU Grafika SMK Negeri 4 Malang,” *Magenta | Off. J. STMK Trisakti*, vol. 6, no. 01, pp. 892–909, 2022, doi: 10.61344/magenta.v6i01.84.
- [25] D. Oktarini, F. Suryani, and J. Bajawijaya, “Pengendalian Kualitas Layanan Service After Sales Dengan Menggunakan Metode Six Sigma Di Auto2000 Plaju Palembang After Sales Service Quality Control Using Six Sigma Method At Auto2000 Plaju Palembang,” *Integr. J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 6, no. 2, pp. 81–88, 2021.
- [26] Suherman, M. Nur, and A. Alya, “Analisis Oil Losses Pada Ampas Press Produksi Crude Palm Oil (CPO) Menggunakan Metode Statistical Process Control (SPC),” *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 3, no. 2, pp. 105–114, 2024.
- [27] E. Supriadi, M. Sofiana, and S. Dwipangga, “Sistem Kendali Lampu Defect Dan Reject Berbasis Web Server Menggunakan Raspberry Pi 3 Model B,” *J. Tek. Inform. STMIK Antar Bangsa*, vol. VII, no. 1, pp. 9–15, 2021.



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

- [28] I. Figgia, W. Yulianti, and W. Handayani, "Quality Control of Gery Saluut Product Packaging at CV. Surya Kencana Food," *Manag. Stud. Entrep. J.*, vol. 4, no. 6, pp. 8143–8150, 2023, [Online]. Available: <http://journal.yrpioku.com/index.php/msej>
- [29] J. Susetyo, M. Yusuf, and J. Geriot, "Pengendalian Kualitas Produk Gula dengan Metode Statistical Processing Control (SPC) dan Failure Mode and Efect Analysis (FMEA)," in *Proceeding Internet Conference Science and Enginering*, 2020, pp. 127–135.
- [30] T. P. Matondang and M. M. Ulkhaq, "Aplikasi Seven Tools untuk Mengurangi Cacat Produk White Body pada Mesin Roller," *J. Sist. dan Manaj. Ind.*, vol. 2, no. 2, pp. 59–66, 2018.
- [31] C. S. Bangun, "Application of SPC and FMEA Methods to Reduce the Level of Hollow Product Defects," *J. Tek. Ind. J. Has. Penelit. dan Karya Ilm. dalam Bid. Tek. Ind.*, vol. 8, no. 1, p. 12, 2022, doi: 10.24014/jti.v8i1.16681.
- [32] L. Fabian, "Application of the RCA methodology to improve the availability of the coffee extraction line Aplicación de la metodología RCA para mejorar la disponibilidad de línea de extracción de café Resumen," *J. Sci. MQRInvestigar*, vol. 9, no. 1, pp. 1–18, 2025.
- [33] Y. Aziz, R. Athallah, and V. Naubnome, "Penerapan Seven Tools untuk Mengendalikan Kualitas Produk Cacat pada Produk Konveksi di UMKM X," *J. Serambi Eng.*, vol. VIII, no. 3, pp. 6383–6392, 2023.
- [34] Somadi, B. S. Priambodo, and P. R. Okarini, "Evaluasi Kerusakan Barang dalam Proses Pengiriman dengan Menggunakan Metode Seven Tools," *J. INTECH Tek. Ind. Univ. Serang Raya*, vol. 6, no. 1, pp. 1–11, 2020.
- [35] D. R. Aulia and T. N. Wijyaningrum, "Statistical Quality Control (SQC) Method Analysis Regarding Qualty Control of Shoe Products (Case Study of PT-X)," *J. Ilm. Teor. dan Apl. Stat.*, vol. 17, no. 1, pp. 691–702, 2024.
- [36] V. Devani and F. Wahyuni, "Pengendalian Kualitas Kertas Dengan Menggunakan Statistical Process Control di Paper Machine 3," *J. Ilm. Tek. Ind.*, pp. 2–8, 2020.
- [37] N. Izzah and R. Rosyidi, "Pengendalian Kualitas Proses Pengelasan Pagar dengan Metode Seven Tools," *J. Inform. dan Ind.*, vol. 15, no. 02, pp. 92–



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

- 103, 2021.
- [38] K. Nihan and D. Sundus, "Process Performance Analysis in the Production Process of Medical Bottles," *Int. J. Bus. Manag.*, vol. 3, no. 9, pp. 159–167, 2015.
- [39] S. Walmanto, "Studi Literatur Lean Six Sigma dan Implementasi di Perusahaan Manufaktur Indonesia," *J. Performa*, vol. 23, no. 2, pp. 136–140, 2024.
- [40] R. A. Nuralisa and I. Musfiroh, "Analisis Kapabilitas Proses Produk Farmasi X Dengan Pendekatan Six Sigma Di Pt Y," *J. Maj. Farmasetika*, vol. 7, no. 5, pp. 494–506, 2022.
- [41] D. W. Saputra and D. Tauhida, "Pengendalian Kualitas Bagian Cetak Menggunakan Metode Statistical Proces Control (SPC) dan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) pada Percetakan Bima," *J. Eng. Environtmental Energy Sci.*, vol. 3, no. 2, pp. 73–84, 2024, doi: 10.31599/p7bkj742.
- [42] E. Krisnaningsih, P. Gautama, and M. F. K. Syams, "Usulan Perbaikan Kualitas dengan Menggunakan Metode FTA DAN FMEA," *J. InTent*, vol. 4, no. 1, pp. 41–54, 2021.
- [43] A. Lestari and N. A. Mahbubah, "Analisis Defect Proses Produksi Songkok Berbasis Metode FMEA dan FTA di Home - Industri Songkok GSA Lamongan," *J. Serambi Eng.*, vol. VI, no. 3, 2021.
- [44] K. Lestari and D. Susandi, "Penerapan Lean Manufacturing untuk mengidentifikasi waste pada proses produksi kain knitting di lantai produksi PT . XYZ," in *Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar*, 2019, pp. 567–575.
- [45] A. M. Putri, F. N. Azizah, A. Aldha, A. Savitri, C. D. Faiza, and Y. Triansyah, "Analisis Pengendalian Kualitas terhadap Produk pada CV. Zam-Zam Furniture Menggunakan Peta Kendali P.," *J. Pendidik. dan Apl. Ind.*, vol. 9, no. 2, pp. 95–105, 2022, doi: 10.33592/unistek.v9i2.2469.
- [46] R. K. Mahendra and A. Susanty, "Analisis efisiensi kinerja proses produksi briket dengan metode Value Stream Analysis Tools (VALSAT) di CV Mega Briquette Semarang," *Ind. Eng. Online J.*, vol. 8, no. 3, pp. 1–8, 2019.
- [47] M. F. Kurnianto and F. N. Azizah, "Usulan Perbaikan Risiko Kecelakaan



© 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

Kerja dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dan Fishbone Diagram,” *J. Pengabd. Masy. Berkemajuan*, vol. 6, pp. 18–23, 2022.

- [48] M. D. Afriansyah, “Pengendalian Kualitas Dalam Upaya Menurunkan Cacat Produk Pada Proses Spot UV (Studi Kasus PT. Trijaya Grafika Solutindo),” *Nusant. J. Multidiscip. Sci.*, vol. 1, no. 5, pp. 964–974, 2023.
- [49] M. S. Al Farisi, A. M. Hertriyanto, and E. Yohana, “Preventive Maintenance Mesin Heidelberg Speedmaster CD 102 terhadap Pengurangan Cost Oli Mesin,” *J. Tek. Mesin*, vol. 12, no. 4, pp. 11–16, 2024.
- [50] V. A. Pramukti, A. Yhuto, W. Putra, and C. Purnama, “Perawatan Preventif pada Mesin Roll Forming Guna Mempertahankan Kualitas Cetak Metal Plank Frame di PT. Line One Indonesia,” *J. Tek. Mesin Univ. Muhammadiyah Tangerang*, vol. 9, no. 2, 2025.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner FMEA *Defect* Warna Tidak Sesuai

Jenis Defect	Faktor	Identifikasi Faktor Kegagalan	Identifikasi Akibat Kegagalan	S	Penyebab Kegagalan	O	Kontrol yang Dilakukan Saat Ini	D	RPN	Rank
Warna Tidak Sesuai	Man	Operator belum memiliki kompetensi cukup dalam proses produksi	Terjadi perbedaan warna hasil cetakan		Kompetensi operator kurang memahami setting mesin		Pelatihan operator kalibrasi dan setting warna			
	Machine	Ink zone control sensor tidak akurat	Ketebalan tinta tidak stabil		Sensor kalibrasi kurang akurat		Kalibrasi sensor secara berkala			
	Machine	Cylinder impression kurang presisi	Warna bergeser atau bayangan		Keausan silinder		Maintenance rutin silinder			
	Method	SOP pengecekan warna tidak dijalankan	Warna batch tidak konsisten		kurangnya pengecekan warna saat proses produksi		Monitoring karyawan untuk selalu mengontrol hasil cetak menggunakan spectrodensitometer			
	Material	Material cetak mengembang	Warna tidak stabil akibat serapan tinta		Penyimpanan material tidak sesuai standar suhu & kelembaban		Atur suhu ruang penyimpanan			
Lain- lain:										

Lampiran 2. Kuesioner FMEA *Defect* Spot UV Tidak Sempurna

Jenis Defect	Faktor	Identifikasi Faktor Kegagalan	Identifikasi Akibat Kegagalan	S	Penyebab Kegagalan	O	Kontrol yang Dilakukan Saat Ini	D	RPN	Rank
Spot UV tidak sempurna	Man	Operator kurang memahami pengaturan ketebalan UV pada setiap material	Lapisan Uv pecah/retak		Operator kurang paham mengenai standar ketebalan UV		Pelatihan pengaturan ketebalan UV varnish			
	Machine	Sensor pemanas UV curing tidak optimal	UV curing tidak maksimal		Sensor pemanas tidak dikalibrasi		Maintenance sensor curing			
	Machine	Roll tekan aus	Permukaan UV bergelombang		Roll aus karena jam kerja tinggi		Ganti roll tekan secara periodik			
	Method	Belum ada SOP mengenai standar pengeringan UV	Permukaan UV tidak mengering sempurna		Proses pengeringan UV tidak ada alur baku		Monitoring proses pengeringan UV			
	Material	Tinta dasar belum kering saat UV diaplikasikan	Adhesi UV varnish buruk, mudah terkelupas		Pengeringan tinta dasar tidak optimal		Pastikan tinta dasar kering sebelum UV			
	Lain- lain:									

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 3. Pengisian Kuesioner FMEA *Defect* produk A melalui Google *Form*

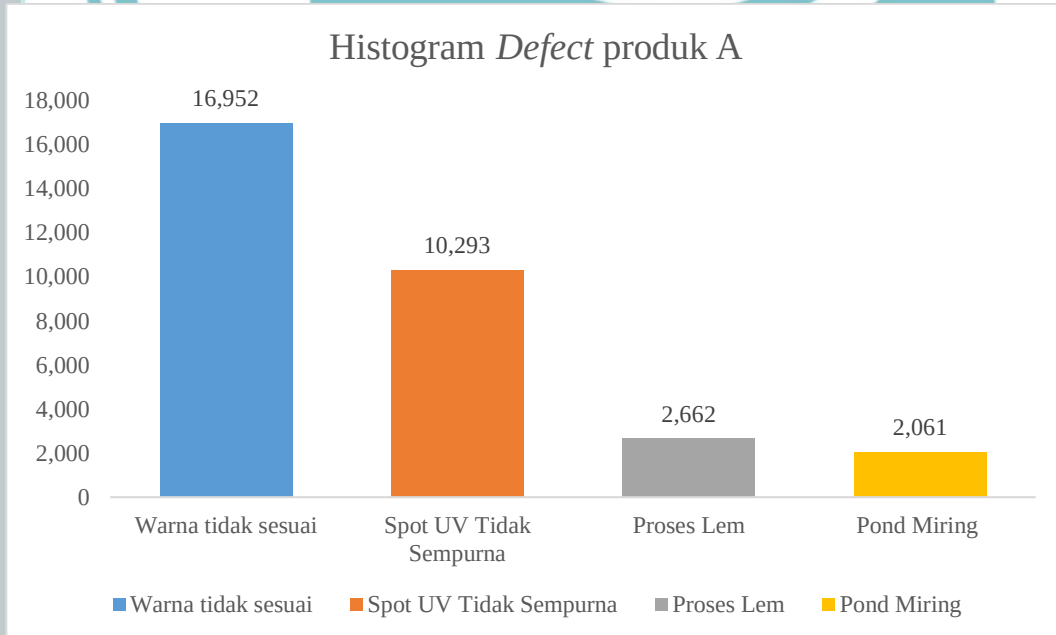
Petunjuk pengisian

- kuesioner ini terbagi menjadi 2 halaman, pada halaman pertama untuk defect warna tidak sesuai dan halaman kedua untuk defect spot UV tidak sempurna
- kuesioner ini terbagi menjadi 3 penilaian, yaitu Severity(keparahan), Occurrence(frekuensi kejadian), dan Detection(kemampuan mendeteksi)
- semakin tinggi skala yang bapak/ibu berikan menunjukkan fenomena yang sangat sering begitupun sebaliknya

Nama lengkap
5 responses

Elmawati
Ryan Hidayat
Eggy Andria
Deni Permana

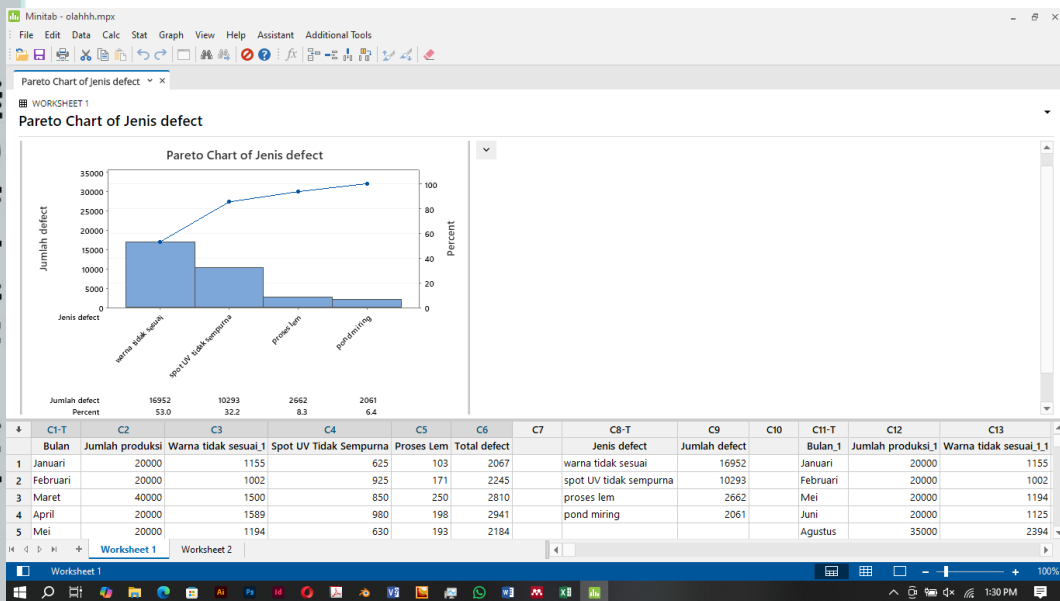
Lampiran 4. Histogram *Defect* produk A melalui Microsoft Excel



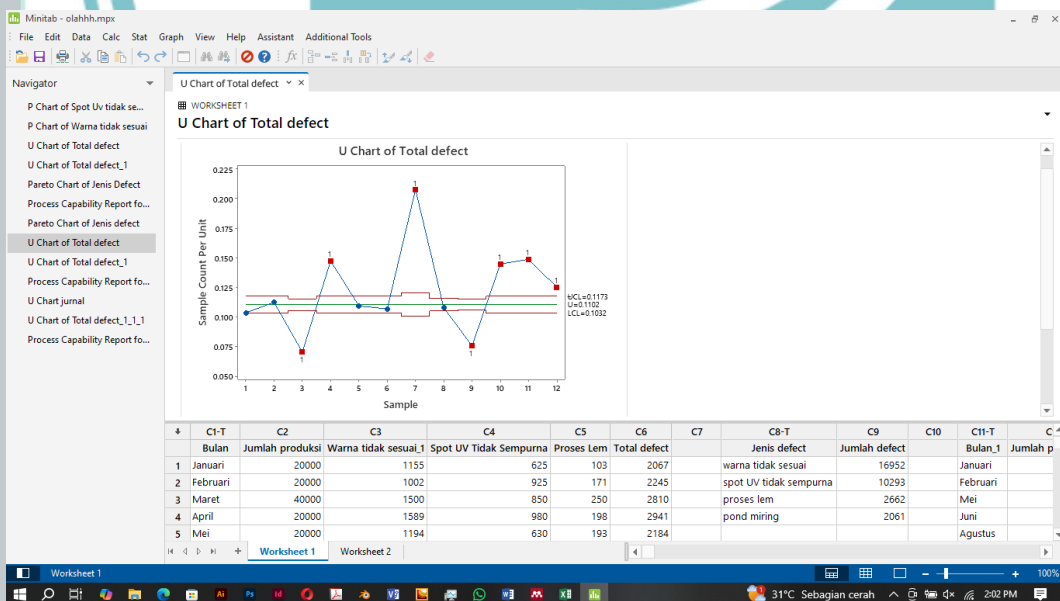
- Hak Cipta :**
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



Lampiran 5. Digram Pareto Defect Produk A menggunakan Aplikasi Minitab



Lampiran 6. Peta Kendali U Defect Produk A menggunakan Aplikasi Minitab

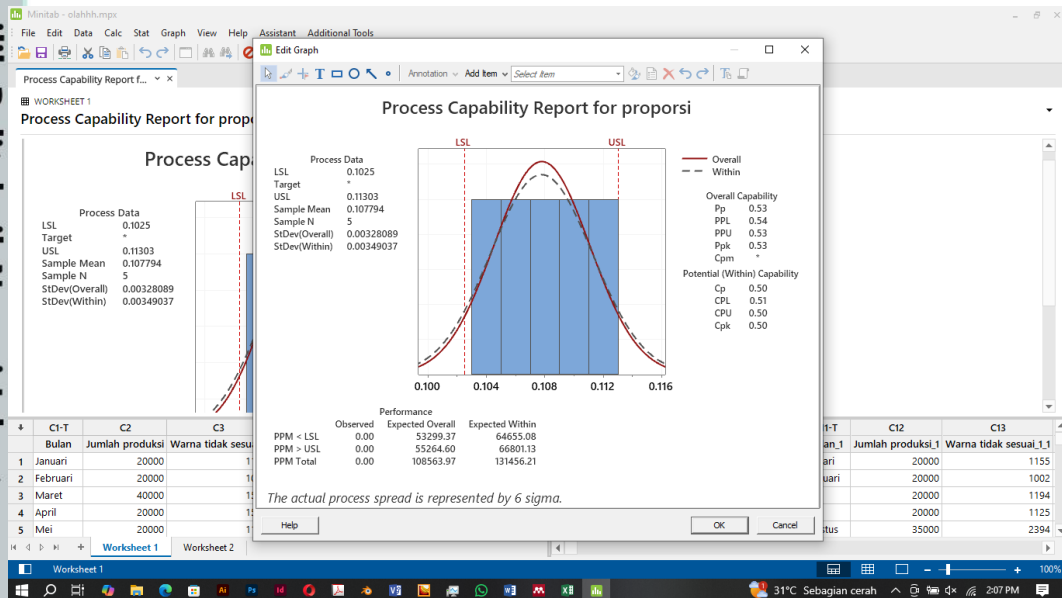


- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penerbitan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan 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

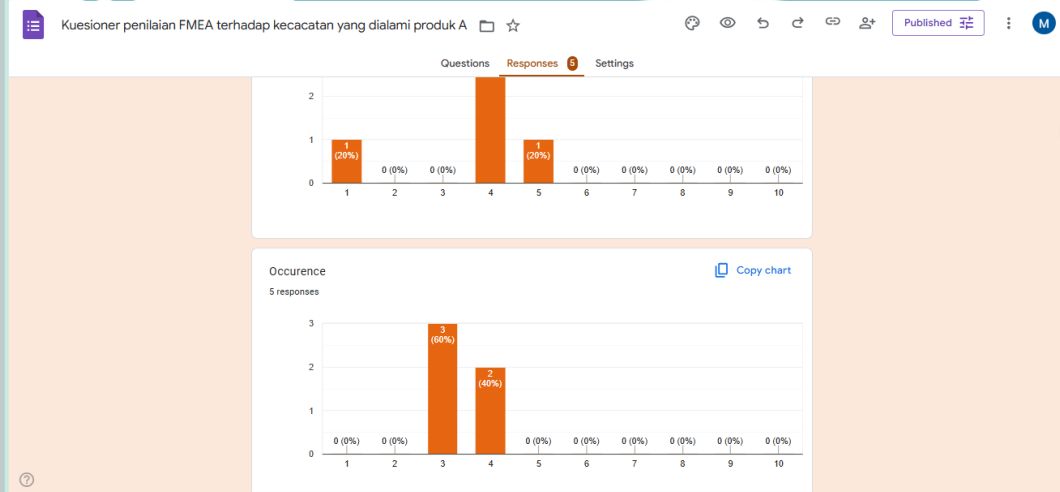


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 7. Analisis Kapabilitas Proses Produksi Produk A menggunakan Aplikasi Minitab



Lampiran 8. Bukti Pengisian Kuesioner FMEA



- 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 :

Jenis Defect	Faktor	Identifikasi Faktor Kegagalan	Identifikasi Akibat Kegagalan	S	Penyebab Kegagalan	O	Kontrol yang Dilakukan Saat Ini	D	RPN	Rank
Spot UV tidak sempurna	Man	Operator kurang memahami pengaturan ketebalan UV pada setiap material	Lapisan Uv pecah/retak	6	Operator kurang paham mengenai standar ketebalan UV	6	Pelatihan pengaturan ketebalan UV varnish	3	126	3
	Machine	Sensor pemanas UV curing tidak optimal	UV curing tidak maksimal	7	Sensor pemanas tidak dikalibrasi	7	Maintenance sensor curing	7	305	2
	Machine	Roll tekan aus	Permukaan UV bergelombang	9	Roll aus karena jam kerja tinggi	9	Ganti roll tekan secara periodik	6	486	1
	Method	Belum ada SOP mengenai standar pengeringan UV	Permukaan UV tidak mengering sempurna	6	Proses pengeringan UV tidak ada alir baku	4	Monitoring proses pengeringan UV	4	94	5
	Material	Tinta dasar belum kering saat UV diaplikasikan	Adhesi UV varnish buruk, mudah terkelupas	5	Pengeringan tinta dasar tidak optimal	5	Pastikan tinta dasar kering sebelum UV	4	103	4
	Lain- lain:									



© 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

Logbook bimbingan materi

Nama : Muhammad Athariq Rahmadiananto
 Nim : 2106411039
 Judul : ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS UNTUK MENGURANGI DEFECT PRODUK A MENGGUNAKAN PENDEKATAN SPC DAN FMEA DI PT.XYZ
 Dosen pembimbing : Dra. Wiwi Prastiwinarti, M.M

No	Tanggal	Catatan Bimbingan	Paraf
1	25 Januari 2025	Diskusi topic penelitian	Wp
2	1 Februari 2025	Penyusunan BaB 1	Wp
3	15 Februari 2025	Bimbingan evaluasi dan revisi BAB 1	Wp
4.	1 Maret 2025	ACC BAB 1	Wp
5.	5 Maret 2025	Bimbingan BAB 2 dan BAB 3	Wp
6.	28 Maret 2025	ACC BAB 2 dan BAB 3	Wp
5	5 April 2025	Pengarahan BAB 4 dan persiapan publikasi SNIV	Wp
6	10 April 2025	Penyusunan BAB 4	Wp
7	12 Mei 2025	Bimbingan hasil revisi BAB 4	Wp
8	13 Mei 2025	Bimbingan hasil revisi dan penyusunan jurnal SNIV	Wp
9.	1 Juni 2025	Penyusunan revisi BAB 4 dan asistensi jurnal IJIEEM	Wp
10	20 Juni 2025	ACC skripsi	Wp



© 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

Logbook bimbingan teknis

Nama : Muhammad Athariq Rahmadiano
 Nim : 2106411039
 Judul : ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS UNTUK MENGURANGI DEFECT PRODUK A MENGGUNAKAN PENDEKATAN SPC DAN FMEA DI PT.XYZ
 Dosen pembimbing : Novi Purnama Sari, S.T.P., M.Si.

No	Tanggal	Catatan Bimbingan	Paraf
1	28 May 2025	Pengumpulan draft skripsi BAB 1-4 sementara	
2	4 Juni 2025	Revisi BAB 1 dan BAB 2	
3	8 Juni 2025	ACC BAB 1 dan BAB 2	
4.	10 Juni 2025	Asistensi penyusunan BAB 3	
5.	16 Juni 2025	ACC BAB 3	
6.	18 Juni 2025	Asistensi penyusunan BAB 4	
5	20 Juni 2025	ACC BAB 4	
6	20 Juni 2025	Asistensi penyusunan BAB 5	
7	22 Juni 2025	Bimbingan hasil revisi BAB 5	
8	22 Juni 2025	ACC skripsi	

DAFTAR RIWAYAT HIDUP MAHASISWA



Muhammad Athariq Rahmadiano, kerap disapa Ariq, lahir di Jakarta pada 7 Mei 2002. Ia adalah warga negara Indonesia yang beragama Islam. Ariq memulai pendidikan dasarnya di SDN Jatirasa 03 Bekasi dan lulus pada tahun 2014. Ia melanjutkan pendidikan menengah pertama di SMP Islam Al – Fajar Bekasi dan lulus pada tahun 2017. Selanjutnya ia melanjutkan pendidikan menengah atasnya di SMA Negeri 22 Kota Bekasi. Pada tahun 2021, Ariq melanjutkan studi ke jenjang perguruan tinggi Sarjana Terapan Politeknik Negeri Jakarta dengan memilih jurusan Teknologi Industri Cetak Kemasan. Saat memasuki semester 7, Ariq menjalani magang industri di PT Gunung Masindo Makmur Perkasa di Bidang Project Development. Melalui magang tersebut, ia mengasah kemampuan yang ia pelajari semasa kuliahnya, membuat struktur kemasan, membuat Color Range Book, dan membuat approval warna. Pengalaman ini memberikan dirinya wawasan yang lebih luas, relasi dan pengetahuan tambahan di bidang cetak dan kemasan. Selama masa kuliahnya, Ariq aktif dalam berbagai organisasi, seperti GEMA sebagai divisi artistic. Melalui pengalaman ini, ia mendapat banyak pelajaran berharga mengenai bidang publikasi dan penerbitan yang memberikan pengalaman yang beragam dari berbagai bidang.

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