© 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 PRODUK X DALAM UPAYA MENURUNKAN *DEFECT* PADA PROSES PRODUKSI DI PT XYZ

LAPORAN SKIRPSI

Naffa Lutphi Lusiana

2206411004

TEKNOLOGI INDUSTRI CETAK KEMASAN

JURUSAN TEKNIK GRAFIKA DAN PENERBITAN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2026

© 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 PRODUK X DALAM UPAYA MENURUNKAN *DEFECT* PADA PROSES PRODUKSI DI PT XYZ

SKRIPSI

Melengkasi Persyaratan Kelulusan

Program Studi Sarjana Terapan

TEKNOLOGI INDUSTRI CETAK KEMASAN

Naffa Lutphi Lusiana

2206411004

JURUSAN TEKNIK GRAFIKA DAN PENERBITAN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2026

© 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 PERSETUJUAN

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK X DALAM UPAYA MENURUNKAN *DEFECT* PADA PROSES PRODUKSI DI PT XYZ

Disetujui,

Depok, 14 Juli 2026

Pembimbing

Dra. Wiwi Prastiwinarti, M.M.

NIP.196407191997022001

Ketua Program Studi

Muryeti, S.Si., M.Si.

NIP.197308111999032001

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK X DALAM UPAYA MENURUNKAN *DEFECT* PADA PROSES PRODUKSI DI PT XYZ

Disahkan pada,

Depok, 14 Juli 2026

Penguji I	**Penguji II**
Novi Purnama Sari, S.T.P., M.Si.	Dr. Zulkarnain, S.T., M.Eng.
NIP. 198911212019032018	NIP.198405292012121002

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

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa semua pernyataan dalam skripsi saya ini dengan judul Analisis Pengendalian Kualitas Produk X Dalam Upaya Menurunkan *Defect* pada Proses Produksi 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 manapun di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data dan hasil analisis maupun pengolahan yang digunakan, telah dinyatakan sumbernya dengan jelas dan dapat diperiksa kebenarannya.

Depok, 14 Juli 2026

Naffa Lutphi Lusiana
2206411004

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

RINGKASAN

PT XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri percetakan dan pengemasan yang memproduksi produk X berupa kemasan karton lipat berbahan duplex. Selama periode Januari–Mei 2025, dari total produksi sebanyak 1.000.000 pcs ditemukan 63.921 pcs produk cacat atau sebesar 6,3 9%, melebihi batas toleransi perusahaan sebesar 3%. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi jenis cacat dominan, menganalisis penyebab kecacatan, menentukan prioritas risiko kegagalan, serta menyusun usulan perbaikan untuk mengurangi jumlah produk cacat. Metode yang digunakan adalah *Statistical Process Control* (SPC) dengan *check sheet*, diagram Pareto, peta kendali U (*U-Chart*), dan *fishbone diagram*, dilanjutkan dengan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) untuk menentukan nilai *Risk Priority Number* (RPN), serta pendekatan 5W+1H untuk menyusun usulan perbaikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tiga jenis cacat utama adalah ketidaktepatan *register* sebesar 35%, warna tidak rata sebesar 28%, dan kotor tinta sebesar 20% dengan kontribusi kumulatif sebesar 83% terhadap total kecacatan. Hasil *fishbone diagram* menunjukkan bahwa penyebab kecacatan berasal dari faktor manusia, mesin, material, metode, dan lingkungan. Analisis FMEA menunjukkan nilai RPN tertinggi terdapat pada bearing silinder (*tempeloret*) yang aus sebesar 245, diikuti pengaturan *roll* mesin yang tidak tepat sebesar 168, serta kualitas air pembasah yang tidak sesuai standar dan kontaminasi *washing roll* sebesar 126. Berdasarkan hasil tersebut disusun usulan perbaikan menggunakan pendekatan 5W+1H berupa *preventive maintenance*, inspeksi dan kalibrasi mesin secara berkala, pengendalian kualitas material, penerapan SOP, peningkatan kompetensi operator, serta pengawasan proses produksi secara berkelanjutan untuk menurunkan jumlah produk cacat dan meningkatkan efektivitas pengendalian kualitas di PT XYZ.

Kata kunci: *failure mode and effect analysis*, kemasan, pengendalian kualitas, produk cacat, *statistical process control.*

© 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

SUMMARY

PT XYZ is a company operating in the printing and packaging industry that manufactures Product X, a foldable cardboard package made of duplex material. During the period from January to May 2025, out of a total production of 1,000,000 pieces, 63,921 defective pieces were found, representing 6.39% of the total—exceeding the company's tolerance limit of 3%. This study aims to identify the dominant types of defects, analyze the causes of defects, and determine the priority of failure risks, as well as formulating improvement proposals to reduce the number of defective products. The methods used were Statistical Process Control (SPC) with check sheets, Pareto diagrams, U-charts, and fishbone diagrams, followed by Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) to determine the Risk Priority Number (RPN), and the 5W+1H approach to formulate improvement proposals. The results of the study show that the three main types of defects are misalignment (35%), uneven color (28%), and ink smudges (20%), with a cumulative contribution of 83% to the total defects. The results of the fishbone diagram show that the causes of defects stem from human, machine, material, method, and environmental factors. The FMEA analysis indicates that the highest RPN value is 245, associated with worn cylinder bearings (tempeloret), followed by improper machine roll settings at 168, and substandard wetting water quality and washing roll contamination at 126. Based on these results, recommendations for improvement were formulated using the 5W+1H approach, including preventive maintenance, periodic machine inspections and calibrations, material quality control, implementation of SOPs, enhancement of operator competencies, and continuous monitoring of the production process to reduce the number of defective products and improve the effectiveness of quality control at PT XYZ.

Keywords: failure mode and effect analysis, packaging, quality control, defective products, statistical process control.

© 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 penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul "Analisis Pengendalian Kualitas Produk X dalam Upaya Menurunkan *Defect* Pada Proses Produksi PT XYZ", ini diselesaikan tepat waktu. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan dan memperoleh gelar **Sarjana Terapan (D-IV)** pada **Program Studi Teknologi Industri Cetak Kemasan, Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan, Politeknik Negeri Jakarta.**

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan dapat terselesaikan tanpa bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Syamsurizal, S.E., M.M. selaku direktur Politeknik Negeri Jakarta
2. Dr. Zulkarnain, S.T., M.Eng. selaku ketua jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan;
3. Muryeti, S.Si., M.Si. selaku kepala program studi Teknologi Industri Cetak Kemasan;
4. Dra. Wiwi Prastiwinarti, M.M. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu serta memberikan arahan, kritik, saran dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini;
5. Seluruh Dosen dan Staff Jurusan Teknik Grafika Penerbitan yang tidak bisa disebutkan satu persatu, akan tetapi tidak mengurangi rasa hormat dan ungkapan terima kasih;
6. Seluruh staff dan karyawan PT XYZ yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu saya selama kegiatan pengumpulan data yang dibutuhkan untuk penulisan skripsi ini;
7. Kepada Almarhum Papah dan buat Mamah dan adik-adik tersayang. Terima kasih atas segala doa, kasih sayang, pengorbanan, dukungan, kepercayaan yang tidak pernah berhenti dan selalu memberikan semangat, serta keceriaan di tengah proses penyusunan tugas akhir ini. Di setiap proses yang dijalani, yang menjadi kekuatan terbesar untuk terus bertahan dan menyelesaikan tugas akhir ini;

8. Teman-teman yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir;
9. Semua pihak yang telah membantu penyusunan Tugas Akhir, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu;
10. Terakhir, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada diri sendiri yang telah mampu bertahan, terus belajar, dan tidak menyerah dalam menghadapi berbagai tantangan selama proses penyusunan tugas akhir ini. Terima kasih karena tetap memilih untuk bangkit di setiap rasa lelah, tetap percaya pada proses meskipun tidak selalu mudah, serta terus melangkah hingga akhirnya dapat menyelesaikan penelitian ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam laporan ini. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk laporan ini. Semoga hasil dari Laporan ini dapat bermanfaat bagi diri penulis pribadi dan para pembaca untuk kedepannya.

Depok, 14 Juli 2026

Naffa Lutphi Lusiana

© 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 ISI

LEMBAR PERSETUJUAN i
LEMBAR PENGESAHAN ii
PERNYATAAN ORISINALITAS iii
RINGKASAN iv
SUMMARY v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR TABEL xi
LAMPIRAN xii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 6
1.3 Tujuan Penelitian 7
1.4 Manfaat Penelitian 7
1.5 Ruang Lingkup Penelitian 8
BAB II STUDI LITERATUR 9
2.1 *State of the Art* 9
2.2 Kemasan 11
2.3 Kemasan Karton Lipat 12
2.4 Cetak *Offset* 12
2.5 Kualitas 13
2.6 Pengendalian Kualitas 13
2.7 *Statistical Process Control* (SPC) 14
2.7.1 Lembar Pemeriksaan (*Check sheet*) 14
2.7.2 Diagram Pareto 15
2.7.3 Peta Kendali (*Control chart*) 15
2.7.4 Diagram Sebab Akibat (*Fishbone*) 17
2.8 *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA) 18
2.8.1 *Severity* 18
2.8.2 *Occurance* 19
2.8.3 *Detection* 20

© 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

2.9 5W+1H 21
BAB III METODELOGI PENELITIAN 22
3.1 Rancangan Penelitian 22
3.2 Metode Pengumpulan Data 23
3.2.1 Jenis Data 24
3.2.2 Waktu dan Lokasi Penelitian 25
3.2.3 Objek Penelitian 25
3.3 Prosedur Analisis Data 26
3.3.1 Tahap Awal 27
3.3.2 Tahap Pengumpulan data 27
3.3.3 Tahap Pengolahan Data 27
3.3.4 Tahap Akhir Penelitian 30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 31
4.1 Proses Produksi Produk X 31
4.2 Pengumpulan Data 32
4.3 Pengolahan Data 33
4.3.1 *Check sheet* 33
4.3.2 Diagram Pareto 35
4.3.3 Peta Kendali (*Control Chart*) 37
4.3.4 Diagram *Fishbone* 44
4.4 Analisis *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA) 48
4.5 Usulan Perbaikan 5W+1H 60
4.6 Survei Persepsi Perusahaan PT XYZ dalam Usulan Perbaikan 68
BAB V KESIMPULAN 70
5.1 Simpulan 70
5.2 Saran 71
DAFTAR PUSTAKA 72
LAMPIRAN 82
RIWAYAT HIDUP 92

© 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 Tabel Lembar Pemeriksaan (Check sheet) 14
Gambar 2. 2 Contoh Diagram Pareto 15
Gambar 2. 3 Contoh Peta Kendali 17
Gambar 2. 4 Contoh Diagram Fishbone 17
Gambar 2. 5 Contoh Tabel 5W+1H 21
Gambar 3. 1 Rancangan Penelitian 22
Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian 26
Gambar 4. 1 Alur Proses Produksi Produk X 32
Gambar 4. 2 Diagram Pareto 36
Gambar 4. 3 Peta Kendali U 40
Gambar 4. 4 Peta Kendali U Iterasi Pertama 42
Gambar 4. 5 Perhitungan Kapabilitas Proses 43
Gambar 4. 6 Diagram Fishbone Ketidaktepatan Register 44
Gambar 4. 7 Diagram Fishbone Warna Tidak Rata 46
Gambar 4. 8 Diagram Fishbone Kotor Tinta 47

© 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 TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Rating Kategori Severity 18
Tabel 2. 2 Tabel Rating Kategori Occurrence 19
Tabel 2. 3 Tabel Rating Kategori Detection 20
Tabel 3. 1 Metode Pengumpulan Data 23
Tabel 4. 1 Data Produksi Produk X Periode Januari – Mei 2025 32
Tabel 4. 2 Check Sheet Data Defect Periode Januari-Mei 2025 34
Tabel 4. 3 Presentase Kumulatif Defect Produk X Periode Januari – Mei 2025 .. 35
Tabel 4. 4 Perhitungan U, CL, UCL, LCL Produk X Periode Januari – Mei 2025 37
Tabel 4. 5 Perhitungan U, CL, UCL, LCL Produk X Iterasi Pertama 41
Tabel 4. 6 Hasil Perhitungan FMEA Defect Ketidaktepatan Register 50
Tabel 4. 7 Hasil Perhitungan FMEA Defect Warna Tidak Rata 54
Tabel 4. 8 Hasil Perhitungan FMEA Defect Kotor Tinta 57
Tabel 4. 9 Rekomendasi Perbaikan 5W+1H Ketidaktepatan Register 60
Tabel 4. 10 Rekomendasi Perbaikan 5W+1H Warna Tidak Rata 63
Tabel 4. 11 Rekomendasi Perbaikan 5W+1H Kotor Tinta 66

© 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

LAMPIRAN

Lampiran 1 *Check sheet* Data *Defect* Kemasan X 82
Lampiran 2 Diagram Pareto Menggunakan Minitab 86
Lampiran 3 Peta Kendali U Menggunakan Minitab 86
Lampiran 4 Kuesioner Persepsi 87
Lampiran 5 Form Bukti Responden 89
Lampiran 6 Dokumentasi Pengisian FMEA dan Survei 90
Lampiran 7 Logbook Pembimbing 91

© 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 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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri pada era global menuntut penggunaan kemasan yang mampu memberikan perlindungan optimal terhadap produk. Selain berfungsi sebagai pembungkus, kemasan juga berperan dalam menjaga kondisi dan mutu produk selama proses penyimpanan, distribusi, hingga pemasaran [1]. Oleh karena itu, penggunaan kemasan yang tidak memenuhi persyaratan kualitas dapat berdampak pada menurunnya mutu produk, bahkan menyebabkan kerusakan sebelum produk diterima oleh konsumen [2]. Fungsi kemasan tidak lagi terbatas pada aspek perlindungan produk dari kerusakan, namun juga mencakup upaya mempertahankan kualitas, meningkatkan nilai tambah, serta membangun identitas dan daya tarik suatu merek [3]. Kemasan yang efektif mampu memberikan perlindungan fisik, menjaga mutu isi produk, dan menjadi elemen komunikasi visual yang dapat memengaruhi persepsi serta keputusan pembelian konsumen [4].

Industri kemasan merupakan salah satu sektor pendukung utama dalam industri manufaktur karena berperan penting dalam melindungi produk, menjaga kualitas, serta meningkatkan nilai jual produk, khususnya pada sektor makanan, minuman, dan farmasi [5]. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2024), sektor industri pengolahan nonmigas, termasuk di dalamnya industri kemasan, memberikan kontribusi sebesar 16,92% terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) Indonesia. Namun demikian, terdapat keluhan konsumen terhadap kemasan produk yang mudah bocor dan kurang mampu melindungi kualitas isi, sehingga berdampak pada menurunnya tingkat kepuasan pelanggan [6]. Fakta ini mempertegas bahwa permasalahan kualitas kemasan masih menjadi isu yang perlu mendapatkan perhatian serius. Kualitas kemasan yang rendah tidak hanya menurunkan citra dan kepercayaan konsumen, tetapi juga dapat mengakibatkan kerugian ekonomi serta penurunan efisiensi produksi. Temuan tersebut menunjukkan perlunya penerapan sistem pengendalian kualitas yang lebih efektif, berkelanjutan, dan berbasis data menjadi langkah strategis dalam memastikan mutu produk tetap terjaga [7].

Material kemasan yang digunakan bervariasi dalam industri, seperti plastik, kertas, kaca, maupun logam, dengan karakteristik yang disesuaikan terhadap

© 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

kebutuhan dan fungsi produk [8]. Pemilihan material tidak hanya berfokus pada fungsi utama pengamanan produk tetapi juga pada aspek estetika, dan daya tarik konsumen serta implmentasi pesaingan. Bentuk dan desain kemasan disesuaikan dengan jenis produk dan strategi pemasaran untuk menambah daya upaya, memaksimalkan nilai jual, dan menambah keinginan konsumen [9].

Upaya menjaga kualitas harus dilakukan secara konsisten pada setiap tahapan produksi. Pengawasan terhadap mutu dimulai sejak tahap persiapan sebelum proses produksi dilaksanakan dan berlanjut hingga seluruh proses produksi selesai sehingga produk yang dihasilkan memenuhi standar yang telah ditetapkan [10]. Pengendalian kualitas adalah proses teknis yang bertujuan untuk mengupayakan agar setiap produk yang dihasilkan memiliki kualitas yang sesuai dengan standar perusahaan, sekaligus melakukan peningkatan mutu secara berkelanjutan terhadap produk yang masih menunjukkan ketidaksesuaian dengan spesifikasi yang telah ditentukan [11]. Dengan demikian, pengendalian kualitas menjadi faktor penting dalam proses produksi, karena kegagalan dalam menjaga mutu dapat meningkatkan jumlah produk cacat, memperbesar biaya kegagalan (*cost of poor quality*), menurunkan produktivitas, serta berdampak pada menurunnya daya saing perusahaan di pasar global [12].

PT XYZ merupakan perusahaan yang menjalankan kegiatan usahanya pada industri percetakan dan pengemasan dengan menggunakan teknologi cetak *Offset*. Salah satu produk kemasan yang diproduksi adalah produk X dengan menggunakan kemasan karton lipat berbahan *duplex*. Selanjutnya pada proses produksi masih ditemukan berbagai jenis cacat, diantaranya, robek, kotor tinta (oksidasi), warna tidak merata, ketidaktepatan register, mata ayam, serta goresan atau baret, yang disebabkan oleh operator, mesin, metode, material, dan lingkungan [13]. Cacat produk merupakan bagian dari aktivitas produksi yang perlu dikendalikan secara optimal agar jumlah defect dapat diminimalkan serta meningkatkan efisiensi waktu dan biaya.

Berdasarkan data bagian *Quality Control* PT XYZ selama periode Januari hingga Mei 2025, diketahui bahwa jumlah produksi mencapai 1.000.000 pcs dengan jumlah defect sebanyak 63.921 pcs dengan tingkat cacat pada produk X rata-rata persentase produk cacat mencapai 6,4% dari total *output* produk, melebihi

© 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

batas toleransi kecacatan yang ditetapkan oleh perusahaan 3%. Kondisi tersebut mengindikasikan adanya variasi yang melampaui batas kendali statistik (*out of control*) dengan nilai indeks kapabilitas proses Cp sebesar 0,38 dan Cpk sebesar 0,28, sehingga berpotensi menyebabkan pemborosan material, peningkatan biaya produksi, serta penurunan efisiensi operasional perusahaan. Sistem pengendalian kualitas yang masih dilakukan secara manual masih mengandalkan Microsoft Excel, sehingga analisis belum didukung oleh pendekatan statistik yang lebih terstruktur dan mampu memberikan hasil evaluasi yang lebih akurat. Hal ini menunjukkan bahwa proses produksi belum sepenuhnya berada dalam kondisi terkendali secara statistik menimbulkan inkonsistensi data serta menurunkan akurasi dalam pengambilan keputusan manajerial, sehingga permasalahan cacat produk belum dapat ditangani secara menyeluruh. Oleh sebab itu, diperlukan penerapan pengendalian kualitas dapat dicapai melalui penerapan metode yang sistematis dan didukung oleh pengolahan data yang terstruktur. Melalui penerapan metode pengendalian kualitas berbasis data dan statistik yang tepat yaitu *Statistical Process Control* (SPC) dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA).

Metode *Statistical Process Control* (SPC) merupakan salah satu pendekatan yang digunakan untuk mengetahui kondisi dan mengendalikan proses produksi secara statistik dengan tujuan mendeteksi penyimpangan dari kondisi normal. SPC memiliki alat statistik yang digunakan sebagai sarana untuk mengumpulkan, mengolah, dan menganalisis data kualitas, seperti *check sheet*, *control chart*, diagram pareto, dan diagram sebab akibat [14]. Namun, metode SPC hanya berfokus pada identifikasi dan pengendalian variasi proses sehingga belum mampu menentukan prioritas risiko kegagalan yang harus segera ditangani. Sementara itu, metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) berfungsi untuk mengidentifikasi potensi kegagalan pada proses produksi, menilai tingkat risiko, serta menentukan prioritas tindakan perbaikan berdasarkan nilai *Risk Priority Number* (RPN) [15]. Penilaian terhadap nilai *Severity*, *Occurrence*, dan *Detection* dalam metode FMEA dilakukan berdasarkan *expert judgment* yang memahami proses produksi, seperti supervisor dan bagian *quality control*, sehingga hasil analisis lebih mencerminkan kondisi aktual di lapangan. Kombinasi kedua metode ini diyakini mampu memberikan hasil yang lebih komprehensif karena 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

berfokus pada kestabilan proses, sedangkan FMEA berorientasi pada evaluasi risiko dan tindakan pencegahan [16].

Selain itu, penelitian yang mengkaji proses pengendalian mutu pada kemasan botol plastik menggunakan metode SPC juga mengidentifikasi berbagai faktor penyebab *defect*. Berdasarkan hasil pengolahan data**,** botol penyok menjadi jenis cacat yang paling dominan dengan kontribusi sebesar 62% terhadap total cacat produk. Hasil pengolahan data memperlihatkan bahwa ***defect*** pada tutup botol menyumbang 29,50% dari total kecacatan yang terjadi. Di sisi lain, cacat label hanya mencapai 0,85%, sehingga kontribusinya terhadap keseluruhan *defect* dapat dikatakan sangat rendah. Berdasarkan hasil evaluasi, sebagian besar kecacatan dipengaruhi oleh faktor manusia. Permasalahan tersebut berkaitan dengan rendahnya ketelitian saat bekerja, keterbatasan pengetahuan mengenai prosedur produksi, serta kemampuan teknis yang belum optimal dalam menjalankan tugas, serta faktor mesin. Faktor pertama berasal dari aspek manusia, seperti kurangnya keterampilan dan kelalaian dalam menjalankan tugas. Faktor kedua berkaitan dengan mesin, meliputi pengaturan mesin yang tidak tepat, komponen yang aus, serta kerusakan mesin (*breakdown*) [17].

Penelitian yang dilakukan bertujuan menilai efektivitas penggunaan SPC dalam mengendalikan variasi produksi kemasan karton lipat (kemasan X) di PT XYZ, yang dilakukan di PT XYZ mengkaji penerapan metode SPC dalam pengendalian mutu kemasan karton lipat. Penelitian tersebut menemukan bahwa tingkat cacat produk mencapai 5,30% dari total produksi 85.900 pcs**,** melampaui batas toleransi perusahaan sebesar 3%. Melalui analisis Pareto diketahui bahwa cacat *tidak register*, *warna tidak merata*, dan *kotor tinta* merupakan jenis cacat paling dominan dengan kontribusi kumulatif mencapai 82%**.** Selanjutnya, hasil analisis menggunakan peta kendali *u-chart* menunjukkan bahwa sebagian besar titik pengamatan berada di luar batas kendali statistik, sehingga proses produksi belum berjalan stabil [18].

Penelitian mengkaji penggunaan metode SPC dan FMEA guna menjaga konsistensi mutu hasil produksi pada proses produksi *sheet film* untuk menurunkan jumlah defect. Penerapan SPC melalui analisis peta kendali, penelitian ini menemukan bahwa sebagian data produksi masih berada di luar batas kendali

© 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

statistik, menandakan bahwa proses belum berjalan secara optimal. Hasil FMEA kemudian digunakan untuk mengidentifikasi potensi kegagalan pada setiap tahapan proses produksi, kemudian menentukan prioritas usulan perbaikan berdasarkan nilai R*isk Priority Number* (RPN), sehingga tindakan korektif dapat difokuskan pada kegagalan dengan tingkat risiko tertinggi. Faktor-faktor utama penyebab cacat ditemukan pada mesin, metode kerja, material, serta sumber daya manusia, yang menegaskan perlunya pengendalian kualitas berbasis analisis risiko untuk meningkatkan efisiensi proses [16].

Penelitian mengkaji penerapan SPC dan FMEA sebagai metode pengendalian mutu pada proses pencetakan di Percetakan Bima, yang bergerak di bidang percetakan kemasan makanan tradisional dan bungkus rokok. Hasil penerapan SPC mengungkap bahwa rata-rata tingkat kecacatan mencapai 2,4%, dengan cacat dominan berupa *warna tidak sesuai* (70,1%), *blobor* (15,24%), dan *format tidak presisi* (14,66%). Hasil analisis *fishbone diagram* menunjukkan bahwa faktor manusia, mesin, dan bahan baku merupakan penyebab utama cacat, sementara hasil FMEA mengindikasikan bahwa cacat warna tidak sesuai memiliki nilai *Risk Priority Number (RPN)* tertinggi dan menjadi prioritas utama dalam tindakan perbaikan [19].

Penelitian meneliti proses pengendalian mutu di PT Madubaru (PG dan PS Madukismo), Yogyakarta. Perusahaan menunjukkan permasalahan serupa dengan meningkatnya jumlah produk cacat hingga 3,4%, melebihi standar mutu perusahaan sebesar 1,5%. Penerapan metode SPC menunjukkan bahwa proses produksi belum berada dalam kondisi terkendali secara statistik. Sementara itu, analisis FMEA berhasil mengidentifikasi jenis cacat dominan seperti krikilan, gula basah, dan gula halus (abu), dengan penyebab utama yang bersumber dari faktor manusia, mesin, bahan baku, dan lingkungan kerja. Mode kegagalan tertinggi ditemukan pada ukuran kristal gula yang melebihi standar dengan nilai RPN 308, diikuti oleh cacat gula halus dengan nilai RPN 274 [20].

Kajian pustaka yang bersumber dari berbagai penelitian sebelumnya memperlihatkan bahwa penerapan metode SPC dan FMEA mampu memberikan gambaran yang komprehensif terhadap kestabilan proses produksi sekaligus membantu perusahaan dalam menentukan prioritas tindakan perbaikan berdasarkan

© 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

tingkat risiko kegagalan. Selain itu, sebagian besar penelitian sebelumnya masih terbatas pada identifikasi jenis dan penyebab cacat tanpa mengevaluasi dampak penerapan perbaikan secara kuantitatif terhadap penurunan tingkat cacat produk. Adanya kesenjangan pada penelitian terdahulu menjadi dasar pelaksanaan penelitian ini dengan melakukan analisis yang lebih mendalam, terukur, dan terintegrasi untuk mendukung peningkatan sistem pengendalian kualitas di industri kemasan.

Penelitian ini mengusulkan metode *Statistical Process Control* (SPC) dan *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)* yang diharapkan memberikan pendekatan yang dapat mendeteksi dan menganalisis kecacatan secara lebih akurat, serta menyediakan dukungan pengambilan keputusan yang cepat dan berbasis data bagi manajemen produksi. Luaran penelitian ini yaitu usulan perbaikan 5W+1H yang divalidasi oleh pakar PT. XYZ bidang produksi packaging dan quality control, diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pengendalian kualitas untuk meminimalisir tingkat kecacatan produk serta mampu meningkatkan efisiensi proses produksi melalui identifikasi penyebab utama kecacatan dan penetapan prioritas tindakan perbaikan secara sistematis dengan metode *Statistical Process Control* (SPC) dan *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA).*

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana metode *Statistical Process Control* (SPC) dapat digunakan untuk menganalisis pengendalian kualitas selama proses produksi produk X periode Januari-Mei 2025 di PT.XYZ?
2. Apa saja jenis cacat yang paling dominan serta faktor penyebabnya dalam proses produksi produk X periode Januari-Mei 2025 di PT XYZ?
3. Apa rekomendasi perbaikan untuk menurunkan jumlah defect pada produk X di PT XYZ?

© 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

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengidentifikasi pengendalian kualitas selama proses produksi produk X periode Januari-Mei 2025 di PT XYZ menggunakan metode *Statistical Process Control* (SPC).
2. Menganalisis faktor-faktor penyebab terjadinya cacat dalam proses produksi produk X periode Januari-Mei 2025 di PT XYZ.
3. Menentukan usulan perbaikan untuk meminimalkan jumlah produk cacat menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dan metode 5W+1H berdasarkan masalah yang teridentifikasi.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan memiliki beberapa manfaat, antara lain:

1. Bagi PT XYZ, hasil penelitian ini diharapkan dapat berperan dalam meningkatkan efektivitas pengendalian kualitas serta menurunkan tingkat cacat produk, rekomendasi yang dihasilkan dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam upaya penyempurnaan proses produksi. Di sisi lain, penggunaan metode analisis yang diterapkan memberikan informasi yang diperlukan perusahaan untuk mengevaluasi kinerja proses produksi, mengidentifikasi kelemahan yang masih ada, serta menentukan langkah perbaikan yang lebih tepat.
2. Bagi penulis, penelitian ini menjadi sarana untuk mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh selama perkuliahan ke dalam situasi kerja yang nyata. Melalui kegiatan penelitian ini, penulis memperoleh pengalaman langsung mengenai alur kerja sistem pengendalian kualitas di lingkungan industri serta berperan dalam membantu perusahaan menjaga mutu produk yang dihasilkan.
3. Bagi masyarakat, penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi dalam meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan, sehingga produk yang diterima lebih sesuai standar, aman digunakan, serta memiliki tingkat cacat yang lebih rendah.

© 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

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Batasan masalah agar penelitian tetap selaras dengan tujuan yang telah dirumuskan, ruang lingkup penelitian dibatasi pada aspek-aspek tertentu. Penelitian ini memiliki batasan masalah sebagai berikut:

1. Data penelitian ini hanya mencakup mengenai *defect* yang terdeteksi pada produk X, yaitu kemasan karton lipat yang diproduksi oleh PT XYZ periode Januari – Mei 2025.
2. Penelitian ini menggunakan metode SPC sebagai alat identifikasi dan pengendalian variasi proses, metode FMEA untuk penilaian risiko kegagalan dalam upaya mengurangi *defect* pada proses produksi Produk X.
3. Hasil penelitian ini berupa rekomendasi perbaikan yang bertujuan untuk meminimalisir *defect* produk di PT XYZ.
4. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, data historis produksi, wawancara dengan pihak *Quality Control* dan produksi di PT XYZ.

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

BAB V KESIMPULAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data, analisis, dan pembahasan mengenai pengendalian kualitas produk X di PT XYZ, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Berdasarkan hasil penelitian dalam mengidentifikasi *defect* produk X di PT XYZ, ditemukan lima jenis *defect* menjadi indikator adanya ketidaksesuaian pada kualitas produk yang dihasilkan, yaitu ketidaktepatan register, warna tidak rata, kotor tinta, baret, dan mata ayam. Hasil diagram pareto menunjukkan bahwa tiga jenis *defect* utama, yaitu ketidaktepatan register, warna tidak rata, dan kotor tinta, memberikan kontribusi kumulatif sebesar 83% dari total *defect*. Hasil analisis menggunakan *U-Chart* menunjukkan bahwa pada peta kendali awal masih terdapat 37 titik pengamatan yang berada di luar batas kendali, sehingga proses produksi belum berada dalam kondisi terkendali.
2. Hasil analisis FMEA menunjukkan nilai RPN tertinggi diperoleh pada penyebab *defect* pada bearing silinder (tempe loret) yang aus pada *defect* ketidaktepatan register dengan nilai RPN 245, setting roll yang tidak tepat pada *defect* warna tidak rata dengan nilai RPN 168, serta kualitas air pembasah yang tidak sesuai standar dan kontaminasi washing roll pada *defect* kotor tinta dengan nilai RPN 126.
3. Usulan perbaikan menggunakan pendekatan 5W+1H yang mencakup tindakan teknis maupun manajerial, seperti penerapan *preventive maintenance*, inspeksi dan kalibrasi komponen mesin, pengendalian kondisi material, penyusunan SOP persiapan produksi, peningkatan kompetensi operator melalui pelatihan, serta pengendalian parameter proses pencetakan. Hasil validasi melalui survei persepsi terhadap pakar perusahaan menunjukkan bahwa seluruh usulan perbaikan dinilai sesuai dengan kondisi operasional perusahaan dan layak untuk diterapkan sebagai upaya menurunkan jumlah defect serta meningkatkan efektivitas pengendalian kualitas produk di PT XYZ.

© 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

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disusun beberapa saran yang diharapkan dapat menjadi masukan bagi PT XYZ dalam meningkatkan pengendalian kualitas serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

1. PT XYZ disarankan untuk menerapkan pengendalian kualitas secara konsisten dengan memanfaatkan *Statistical Process Control* (SPC) sebagai alat pemantauan proses serta menggunakan hasil *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA) dan usulan perbaikan 5W+1H sebagai dasar dalam menentukan prioritas tindakan perbaikan guna mengurangi jumlah *defect*.
2. PT XYZ diharapkan dapat mengimplementasikan usulan perbaikan yang telah diberikan sehingga kualitas produk dapat meningkat dan jumlah *defect* selama proses produksi dapat diminimalkan.
3. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengimplementasikan dan mengevaluasi efektivitas usulan perbaikan yang telah dirumuskan, serta menambahkan analisis biaya dan manfaat (*cost-benefit analysis*) agar diperoleh rekomendasi yang lebih komprehensif dalam mendukung pengambilan keputusan perusahaan.

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 PUSTAKA

[1] L. Marangoni Júnior, L. Coltro, F. B. H. Dantas, and R. P. Vieira, "Research on Food Packaging and Storage," *Coatings*, vol. 12, no. 11, pp. 10–13, 2022, doi: 10.3390/coatings12111714.

[2] Z. Łukasik, A. Kuśmińska-Fijałkowska, and S. Olszańska, "Tests and assessment of quality of the packagings in the aspect of their application in transport processes," *J. Civ. Eng. Transp.*, vol. 4, no. 4, pp. 45–54, 2022, doi: 10.24136/tren.2022.016.

[3] C. Spence and G. Van Doorn, "Visual communication via the design of food and beverage packaging," *Cogn. Res. Princ. Implic.*, vol. 7, no. 1, 2022, doi: 10.1186/s41235-022-00391-9.

[4] B. Rundh, "The role of packaging within marketing and value creation," *Br. Food J.*, vol. 118, no. 10, pp. 2491–2511, Oct. 2016, doi: 10.1108/BFJ-10-2015-0390.

[5] P. R. Salgado, L. Di Giorgio, Y. S. Musso, and A. N. Mauri, "Recent Developments in Smart Food Packaging Focused on Biobased and Biodegradable Polymers," *Front. Sustain. Food Syst.*, vol. 5, no. April, pp. 1–30, 2021, doi: 10.3389/fsufs.2021.630393.

[6] V. A. Chriswandari, Hadisantono Hadisantono, T. B. Hanandoko, and P. K. Dewa, "Perancangan ulang kemasan Susu Kedelai Bu Kati dengan metode Quality Function Deployment dan Geneva Emotion Wheel," *J. Tek. Ind. dan Manaj. Rekayasa*, vol. 3, no. 1, pp. 41–53, 2025, doi: 10.24002/jtimr.v3i1.11041.

[7] S. B. Cahyono, P. Studi, T. Industri, F. Teknik, and S. Sigma, "Analisa Pengendalian Kualitas Dalam Upaya Meminimalisasi Defect Produk Flexible Packaging Pada Mesin Printing Dengan," vol. 12, no. 1, pp. 21–31, 2024, doi: ttps://doi.org/10.33373/profis.v12i1.6523.

[8] J. P. G. A. Siwabessy, K. Baru, and U. I. Depok, "Fleksibel Pada Proses Cetak Menggunakan Metode Statistical Process Control Di Pt Xyz," vol. 3, no. 1, pp. 26–32, 2023, doi: https://doi.org/10.32722/printpack.v3i1.6063.

[9] Allya Ramadhina and M. Mugiono, "Pengaruh Desain Kemasan, Variasi Produk, Dan Kualitas Produk Terhadap Minat Beli Konsumen," *J. Manaj.*

Pemasar. dan Perilaku Konsum., vol. 1, no. 1, pp. 59–67, 2022, doi: 10.21776/jmppk.2022.1.1.21.

[10] H. Tercan and T. Meisen, "Machine learning and deep learning based predictive quality in manufacturing: a systematic review," *J. Intell. Manuf.*, vol. 33, no. 7, pp. 1879–1905, 2022, doi: 10.1007/s10845-022-01963-8.

[11] H. F. Ningrum, "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Menggunakan Metode Statistical Process Control (SPC) Pada PT Difa Kreasi," *J. Bisnisman Ris. Bisnis dan Manaj.*, vol. 1, no. 2, pp. 61–75, 2020, doi: 10.52005/bisnisman.v1i2.14.

[12] M. I. S. Sihombing and S. Sumartini, "Effect of Raw Material Quality Control and Production Process Quality Control on the Quantity of Defective Products and Its Impact on Quality Costs (Cost of Quality)," *J. Ilmu Manaj. dan Bisnis*, vol. 8, no. 2, pp. 34–41, 2017, doi: doi.org/10.17509/jimb.v8i2.12665.

[13] A. D. Sutanto and A. Suseno, "Identifikasi Cacat Cetak Proses Produksi Kemasan Fleksibel Di Unit Printing PT. ACP Dengan Metode Six Sigma DMAIC," *Ind. J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 8, no. 4, pp. 867–878, 2024, doi: 10.37090/indstrk.v8i4.1470.

[14] M. E. Kusdiani and Sukanta, "Volume 9 No . 2 April 2025 Pengendalian Kualitas Produk Raw Glass Mirror Dengan Metode Statistical Process Control (SPC) Di PT . DEF P-ISSN : 2776-4745," *Ind. J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 9, no. 2, pp. 337–347, 2025.

[15] T. Aprianto, I. Setiawan, and H. H. Purba, "MATRIK : Jurnal Manajemen & Teknik Industri-Produksi," *J. Manaj. Tek. Ind. – Produksi*, vol. XXI, no. 2, pp. 165–174, 2021, doi: doi.org/10.30587/matrik.v21i2.2084.

[16] P. Sheet, F. Di, and P. Pet, "Implementation of Statistical Process Control (SPC) and Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) on Sheet Film Production Process in PET Film Company," vol. 4, pp. 397–414, 2024, doi: doi.org/10.46306/tgc.v4i2.248.

[17] 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, doi:

© 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

doi.org/10.47080/intent.v2i1.524.

[18] F. Yuanitasari, W. Prastiwinarti, and N. P. Sari, "Analisis Pengendalian Kualitas Kemasan X Menggunakan Metode Statistical Process Control (SPC) di PT . XYZ Abstrak," *Teknol. Ind. Cetak Kemasan*, vol. 4, no. 1, pp. 490–500, 2025.

[19] 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.

[20] Joko Susetyo, Muhammad Yusuf, and Jezry Geriot, "Pengendalian Kualitas Produk Gula Dengan Metode Statistical Processing Control (Spc) Dan Failure Mode and Efect Analysis (Fmea)," *J. Teknol.*, vol. 13, no. 2, pp. 127–135, 2020, doi: doi.org/10.3415/jurtek.v13i2.3216.

[21] J. Susetyo, M. Yusuf, and J. Geriot, "Pengendalian Kualitas Produk Gula Dengan Metode Statistical Processing Control (Spc) Dan Failure Mode and Efect Analysis (Fmea)," *J. Teknol.*, vol. 13, pp. 127–135, 2020.

[22] A. S. Bauer *et al.*, "Cereal and Confectionary Packaging: Background, Application and Shelf-Life Extension," *Foods*, vol. 11, no. 5, 2022, doi: 10.3390/foods11050697.

[23] A. Konstantoglou, D. Folinas, and T. Fotiadis, "Investigating food packaging elements from a consumer's perspective," *Foods*, vol. 9, no. 8, pp. 1–17, 2020, doi: 10.3390/foods9081097.

[24] I. Rizianiza, D. Mungil, and A. Idhil, "Peningkatan Pemahaman Tentang Kemasan Pada UMKM Pengolah Rumput Laut," *J. ABDINUS J. Pengabdi. Nusant.*, vol. 5, no. 1, pp. 144–152, 2021, doi: 10.29407/ja.v5i1.14505.

[25] J. C. Mandalika, "Re-Desain Karton Box Pada Kemasan Bag In Box (BIB) Cokelat Cair Menggunakan Metode DFSS Untuk Keamanan Universitas PGRI Adi Buana , Teknik Industri , Surabaya , Indonesia Email : bagusarfr@gmail.com Pndahuluan Seiring dengan berkembangnya teknologi , p," vol. 5, no. 1, pp. 278–283, 2024.

[26] D. Yudiarti, B. Prabawa, W. Swasty, and S. A. Salsabila, "Pemetaan Desain

© 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 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 Produk UMKM Makanan: Analisis Visual di Toko Oleh-Oleh Bandung Berdasarkan Jenis, Bentuk, Material, dan Teknik Cetak," *Vis. J. Online Desain Komun. Vis.*, vol. 12, no. 2, pp. 213–227, 2024, doi: 10.34010/visualita.v12i2.11258.

[27] S. Imam and P. Desy, "Juli 2020 49 48 Imam dkk," *J. Print. Packag. Technol.*, vol. 1, pp. 49–55, 2020.

[28] R. Rusdianto, A. Hadiwibowo, and M. Djaiz, "Printing Quality Control of Aice Product Packaging At Pt Temprina Media Grafika Packaging Bekasi," *Kreator*, vol. 3, no. 1, 2021, doi: 10.46961/kreator.v3i1.292.

[29] A. N. Rahmawati and A. A. Shalshabilla, "The Implementation Of Statistical Process Control (SPC) Method On Carton Box Production," *Sainteks J. Sain dan Tek.*, vol. 7, no. 01, pp. 114–130, 2025, doi: 10.37577/sainteks.v7i01.838.

[30] R. A. Lone and M. A. Bhat, "Product Quality and Customer Loyalty," *Int. J. Mark. Technol.*, vol. 12, no. 6, pp. 1–21, 2022, [Online]. Available: https://www.researchgate.net/profile/Mushtaq-Ahmad-Bhat/publication/365449743_Product_Quality_and_Customer_Loyalty_A_Review_of_literature/links/6375bd541766b34c542fb24a/Product-Quality-and-Customer-Loyalty-A-Review-of-literature.pdf

[31] F. Rochma *et al.*, "Analisis Pengaruh Kualitas Produk Dan Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Pelanggan Sambal Gami Jeet 81 Porong the Influence of Product Quality and Service Quality on Customer Satisfaction Sambal Gami Jeet 81 Porong," *Talijagad*, vol. 2024, no. 1, 2024, [Online]. Available: https://journal.unusida.ac.id/index.php/tali-jagad/index%7Ce

[32] F. Kahar and S. A. N. Akhsin, "Literatur Review : Scope of Quality Control and Introduction of Levels of Quality Control," *Ijgam*, vol. 1, no. 3, pp. 356–364, 2025, [Online]. Available: https://jurnal-ijgam.or.id/index.php/IJGAM/article/view/70/94

[33] L. Sahara, S. P. Lestari, and B. Barlian, "Analisis Pengendalian Kualitas Produk dengan Metode Statistical Quality Control (SQC) pada Perusahaan Roti Aldina Bakery Kota Tasikmalaya," *PPIMAN Pus. Publ. Ilmu Manaj.*, vol. 1, no. 4, pp. 214–231, 2023, [Online]. Available:

https://doi.org/10.59603/ppiman.v1i4.137

[34] R. H. Mubarak and F. Fauziyah, "Analisis Pengendalian Kualitas Dengan Statistic Quality Qontrol (Sqc) Untuk Mengurangi Risiko Kerusakan Produk Beras Di Ud. Mulya Jaya," *J. Bus. Halal Ind.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–18, 2023, doi: 10.47134/jbhi.v1i2.110.

[35] I. Safitri, "Analisis Pengendalian Kualitas Menggunakan Statistical Process Control untuk Mengurangi Produk Cacat pada Mebel UD Sadewo Jagat di Ngawi," *J. Penelit. Manaj. dan Inov. Ris.*, vol. 2, no. 5, pp. 374–391, 2024, doi: doi.org/10.61132/lokawati.v2i5.1216.

[36] J. Thor *et al.*, "Application of statistical process control in healthcare improvement: Systematic review," *Qual. Saf. Heal. Care*, vol. 16, no. 5, pp. 387–399, 2007, doi: 10.1136/qshc.2006.022194.

[37] M. N. F. P. Putra and A. S. Cahyana, "Frozen Food Quality Control Using Statistical Process Control Methods and Failure Mode and Effect Analysis," *Procedia Eng. Life Sci.*, vol. 4, no. June, 2023, doi: 10.21070/pels.v4i0.1410.

[38] Mella Wulandari and Widya Setiafindari, "Upaya Pengendalian Mutu Produk Menggunakan Metode Statistical Process Control Dan 5W+1H Di PT. Mitra Rekatama Mandiri," *J. Penelit. Rumpun Ilmu Tek.*, vol. 2, no. 3, pp. 245–256, 2023, doi: 10.55606/juprit.v2i3.2341.

[39] Nadiya Yusriyyah and Camelia Rizki Agrina, "Analysis of Product Quality Control Using Statistical Process Control (SPC) at Didik Bag Convection in Bandung," *MASMAN Master Manaj.*, vol. 3, no. 1, pp. 11–23, 2025, doi: 10.59603/masman.v3i1.687.

[40] Nofirza, R. Susanti, D. S. Ramadhan, P. P. Arwi, and M. Siregar, "Analisis Oil Losses Pada Stasiun Perebusan Produksi Crude Palm Oil (CPO) Menggunakan Metode Statistical Process Control (SPC)," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 2, no. 2, pp. 98–110, 2023, doi: 10.55826/tmit.v2i2.67.

[41] Y. A. R. Athallah, K. Kardiman, and V. Naubnome, "Penerapan Seven Tools untuk Mengendalikan Kualitas Produk Cacat pada Produk Konveksi di UMKM X," *J. Serambi Eng.*, vol. 8, no. 3, pp. 6383–6392, 2023, doi: 10.32672/jse.v8i3.6295.

© 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

[42] 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.

[43] Y. & M. Rosyidah, "Metode Spc Di Pdam Tirta Musi Palembang," *Integrasi*, vol. 3, no. 1, pp. 18–25, 2018, doi: doi.org/10.32502/js.v3i1.1213.

[44] V. Devani and F. Wahyuni, "Studi Kelayakan Teknis dan Finansial (Proyek Pengendalian Kualitas Kertas Dengan Menggunakan Statistical Process Control di Paper Machine 3," *J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 15, no. 2, pp. 87–93, 2016, doi: doi.org/10.23917/jiti.v15i2.1504.

[45] 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, doi: 10.35261/barometer.v6i1.4444.

[46] M. Djunaidi, H. A. Khairunnisa, I. Pratiwi, and E. Muslimah, "Integration of SQC and TRIZ to Reduce Batik Fabric Defects in The Dyeing and Scouring Process at PT. Batik Danar Hadi," *J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 6869, pp. 247–258, 2025, doi: 10.23917/jiti.v24i02.15253.

[47] A. M. Rosidin and D. A. N. Sirodj, "Diagram Kontrol U dan Diagram Kontrol DOB dalam Pengendalian Kualitas Produksi Tepung," *J. Ris. Stat.*, pp. 35–42, 2022, doi: 10.29313/jrs.vi.722.

[48] E. Haryanto, "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Bos Rotor Pada Proses Mesin Cnc Lathe Dengan Metode Seven Tools," *J. Tek.*, vol. 8, no. 1, 2019, doi: 10.31000/jt.v8i1.1595.

[49] D. Fitriyanti, L. Putu Wrasiati, and A. Hartiati, "Application of the Statistical Process Control (Spc) Method in the Packaging of Ground Coffee Products At Cv. Dewi Starindo," *J. Rekayasa dan Manaj. Agroindustri*, vol. 12, no. 1, pp. 78–92, 2023.

[50] A. Aleksić, D. Tadić, N. Komatina, and S. Nestić, "Failure Mode and Effects Analysis Integrated with Multi-Attribute Decision-Making Methods Under Uncertainty: A Systematic Literature Review," *Mathematics*, vol. 13, no. 13, pp. 1–38, 2025, doi: 10.3390/math13132216.

© 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 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

[51] Herwindo, A. Rahman, and R. Yuniarti, "Pengukuran Overall Equipment Effectiveness (OEE) Sebagai Upaya Meningkatkan Nilai Efektivitas Mesin Carding (Studi kasus: PT. XYZ) Measurement Overall Equipment Effectiveness (OEE) To Increase Value Of Carding Effectiveness (Case Study: PT. XYZ)," *J. Rekayasa dan Manaj. Sist. Ind.*, vol. 2, no. 5, pp. 919–928, 2014, doi: doi.org/10.46306/tgc.v2i2.32.

[52] E. Krisnaningsih, P. Gautama, and M. F. K. Syams, "Menggunakan Metode Fta Dan Fmea," *J. InTent, Vol. 4, No. 1, Januari – Juni 2021*, vol. 4, no. 1, pp. 41–54, 2021.

[53] A. P. Irnanda, R. A. N. A. Afifah, and S. S. Yuniar, "Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dengan Menggunakan Analisis 5W+1H di PT. DIM," *Reka Karya J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 2, no. 2, pp. 229–242, 2023, doi: https://doi.org/10.26760/rekakarya.v2i2.229-242.

[54] M. R. Rosyidi and N. Izzah, "Analisis Pengendalian Kualitas Daging Kepiting Rajungan dengan Pendekatan Seven Tools," *IMTechno J. Ind. Manag. Technol.*, vol. 6, no. 2, pp. 57–62, 2025, doi: 10.31294/imtechno.v6i2.8359.

[55] F. Wicaksono and Z. Fanani, "Analisis Proses Pengendalian Kualitas Pada Proses Produksi Cocobit Kelapa Muda Dengan Menggunakan Metode Statistical Process Control (SPC)," vol. d, 2020.

[56] D. Yaghubi, M. Dorodiyan, and M. A. Adibi, "Time-cost estimation probabilistic model using MCS in quantitative risk analysis in BOT renewable energy projects," *Int. J. Ind. Eng. Manag.*, vol. 13, no. 4, pp. 250–264, 2022, doi: 10.24867/IJIEM-2022-4-317.

[57] A. Tertia, P. Hendratno, and N. U. Handayani, "Analisis Risiko Kegagalan Proses Produksi Hopper Menggunakan FMEA dengan Pembobotan Fuzzy (Studi Kasus: PT WXYZ)," pp. 1–21, 2013.

[58] Y. Bathin Malandri, E. Safariyani, S. Divala Zahra, and A. Alfanadim, "Analisis Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode QC Seven Tools pada Produk X di PT DOM," *Ind. J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 9, no. 4, pp. 982–990, 2025, doi: 10.37090/fzrayb79.

[59] A. Setiawan, A. Deswita, Shofiyaturrahmah, F. B. Firmansyah, and Y.

Prastyo, "Studi Kasus Analisis Defect Pada Komponen Otomotif Disertai Pemecahan Masalah Menggunakan Diagram Pareto Dan Fishbone," *J. Ilm. Res. Student*, vol. 2, no. 2, pp. 53–63, 2025, doi: https://doi.org/10.61722/jirs.v2i2.4748.

[60] I. M. Zwetsloot, L. A. Jones-Farmer, and W. H. Woodall, "Monitoring univariate processes using control charts: Some practical issues and advice," *Qual. Eng.*, vol. 36, no. 3, pp. 487–499, 2024, doi: 10.1080/08982112.2023.2238049.

[61] E. Verna, G. Genta, M. Galetto, and F. Franceschini, "Defects-per-unit control chart for assembled products based on defect prediction models," *Int. J. Adv. Manuf. Technol.*, vol. 119, no. 5–6, pp. 2835–2846, 2022, doi: 10.1007/s00170-021-08157-1.

[62] E. Setiawan, M. Sulungbudi, and K. Fitriani, "Identifying Project Delays in the Engineering Division of a Manufacturing Company: Using the Fishbone Diagram and Root Cause Approach," *J. Logistik Indones.*, vol. 8, no. 2, pp. 148–161, 2024, [Online]. Available: http://ojs.stiami.ac.id

[63] H. Zheng and Y. Tang, "Deng entropy weighted risk priority number model for failure mode and effects analysis," *Entropy*, vol. 22, no. 3, pp. 1–15, 2020, doi: 10.3390/e22030280.

[64] M. Domagala, "POWER COMPONENTS SEMICONDUCTORS.pdf," p. 5947, 2022.

[65] Y. K. Juan, U. Y. Sheu, and K. S. Chen, "Application of Statistical Data and Methods To Establish Rpn Ratings of Fmea Method for Construction Projects," *J. Civ. Eng. Manag.*, vol. 29, no. 7, pp. 662–668, 2023, doi: 10.3846/jcem.2023.19942.

[66] D. Y. Ramanta and Y. R. Hidayat, "Application of the Six Sigma Method to Overcome Stock Warehouse Difference at PT United Tractors," *J. Logistik Indones.*, vol. 7, no. 1, pp. 77–85, 2023, doi: 10.31334/logistik.v7i1.3454.

[67] T. S. Goh, Henry, Erika, and Albert, "MIX : Jurnal Ilmiah Manajemen Jurnal Ilmiah Manajemen," *Mix J. Ilm. Manaj.*, vol. 18, no. 1, pp. 31–43, 2022.

[68] L. Q. Aini and S. Sukanta, "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC) di PT. Bumimulia

© 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 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

Indah Lestari," *Unistek*, vol. 11, no. 1, pp. 25–39, 2024, doi: 10.33592/unistek.v11i1.3729.

[69] A. A. Saldi, F. Hijriana, and N. F. Sitompul, "Evaluasi Kestabilan Proses Produksi Karton Siku Menggunakan U- Chart dan Diagram Pareto," vol. 7, no. 1, pp. 19–24, 2026, doi: https://doi.org/10.23960/jtii.v7i1.156.

[70] D. N. S. Yitno Utomo, Muhamad Abdul Jumali, "Pada Pt Temprina Media Grafika (Jawa Pos Group)," vol. 20, pp. 103–109, 2013, doi: https://doi.org/10.36456/waktu.v20i02.5876.

[71] M. Z. Abdillah and H. Irwan, "Analisis Penerapan Statistical Process Control Untuk Mengukur Kestabilan Proses Produksi Pada Area Wire Bonding di PT . ITB," vol. 4, no. 2, pp. 60–70, 2025, doi: https://doi.org/10.30651/mine-tech.v4i2.26044.

[72] I. Irma, D. Anggraini, and F. M. Farid, "PETA KENDALI MULTIVARIAT np," *RAGAM J. Stat. Its Appl.*, vol. 1, no. 1, p. 74, 2022, doi: 10.20527/ragam.v1i1.7387.

[73] S. Sunadi, H. H. Purba, and S. Hasibuan, "Implementation of statistical process control through pdca cycle to improve potential capability index of drop impact resistance: A case study at aluminum beverage and beer cans manufacturing industry in indonesia," *Qual. Innov. Prosper.*, vol. 24, no. 1, pp. 104–127, 2020, doi: 10.12776/QIP.V24I1.1401.

[74] R. Saputra and D. T. Santoso, "Failure analysis of plastic production process on cutting machine at PT. PKF with failure mode and effect analysis approach and Pareto diagram," *Barometer*, vol. 6, no. 1, pp. 322-327., 2021, doi: https://doi.org/10.35261/barometer.v6i1.4516.

[75] S. Chen, L. Wang, S. Guo, M. Tong, Y. He, and J. Hu, "Effect of Asymmetric Feathering Angle on the Aerodynamic Performance of a Flyable Bionic Flapping-Wing Rotor," *Appl. Sci.*, vol. 13, no. 6, 2023, doi: 10.3390/app13063884.

[76] A. N. Gafurov, T. H. Phung, I. Kim, and T. M. Lee, "AI-assisted reliability assessment for gravure offset printing system," *Sci. Rep.*, vol. 12, no. 1, 2022, doi: 10.1038/s41598-022-07048-z.

[77] M. M. A. Arulmozhi, "Investigation of the influence of different Isopropyl

Alcohol (IPA) percentages in offset lithography and its impact on print parameters," *Tuijin Jishu/Journal Propuls. Technol.*, vol. 45, no. 3, pp. 4093–4101, 2024, doi: 10.52783/tjjpt.v45.i03.7923

© 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 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

LAMPIRAN

Lampiran 1 *Check sheet* Data *Defect* Kemasan X

Observasi	Bulan	Jumlah Produksi	Jenis *Defect*					Jumlah Defect	Persentase
			Ketidaktepatan Register	Warna Tidak Rata	Kotor Tinta	Baret	Mata Ayam		
1	Januari	23000	875	700	500	300	125	2500	10,87%
2	Januari	27000	289	231	165	99	41	825	3,06%
3	Januari	25700	700	560	400	240	100	2000	7,78%
4	Januari	13000	280	224	160	96	40	800	6,15%
5	Januari	10000	210	168	120	72	30	600	6,00%
6	Januari	12000	630	504	360	216	90	1800	15,00%
7	Januari	31100	311	247	176	105	44	883	2,84%
8	Januari	32200	438	350	250	150	62	1250	3,88%
9	Januari	55000	1505	1204	860	516	215	4300	7,82%
10	Januari	16700	263	210	150	90	37	750	4,49%
11	Januari	24000	245	194	139	83	34	695	2,90%

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

12	Januari	30300	333	266	190	114	47	950	3,14%
13	Februari	23000	490	392	280	168	70	1400	6,09%
14	Februari	17000	245	196	140	84	35	700	4,12%
15	Februari	24500	1050	840	600	360	150	3000	12,24%
16	Februari	6000	455	364	260	156	65	1300	21,67%
17	Februari	19300	420	336	240	144	60	1200	6,22%
18	Februari	10200	385	308	220	132	55	1100	10,78%
19	Maret	12700	355	282	202	121	50	1010	7,95%
20	Maret	34600	381	303	217	130	54	1085	3,14%
21	Maret	19800	428	341	244	146	61	1220	6,16%
22	Maret	16600	280	224	160	96	40	800	4,82%
23	Maret	35800	344	274	196	117	49	980	2,74%
24	Maret	24000	274	218	156	93	39	780	3,25%
25	Maret	21000	385	308	220	132	55	1100	5,24%
26	Maret	10000	210	168	120	72	30	600	6,00%
27	Maret	17400	1085	868	620	372	155	3100	17,82%
28	Maret	8100	271	215	154	92	38	770	9,51%
29	April	34750	735	588	420	252	105	2100	6,04%

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

30	April	14500	366	292	208	125	52	1043	7,19%
31	April	10250	193	154	110	66	27	550	5,37%
32	April	18200	420	336	240	144	60	1200	6,59%
33	April	10650	411	327	234	140	58	1170	10,99%
34	April	18000	379	302	216	129	54	1080	6,00%
35	April	27750	411	327	234	140	58	1170	4,22%
36	April	14650	263	210	150	90	37	750	5,12%
37	April	23750	490	392	280	168	70	1400	5,89%
38	April	27500	482	385	275	165	68	1375	5,00%
39	Mei	18600	394	315	225	135	56	1125	6,05%
40	Mei	26000	770	616	440	264	110	2200	8,46%
41	Mei	13800	315	252	180	108	45	900	6,52%
42	Mei	12000	210	168	120	72	30	600	5,00%
43	Mei	30000	1050	840	600	360	150	3000	10,00%
44	Mei	16200	298	238	170	102	42	850	5,25%
45	Mei	13000	350	280	200	120	50	1000	7,69%
46	Mei	10500	525	420	300	180	75	1500	14,29%
47	Mei	10000	236	187	134	80	33	670	6,70%

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

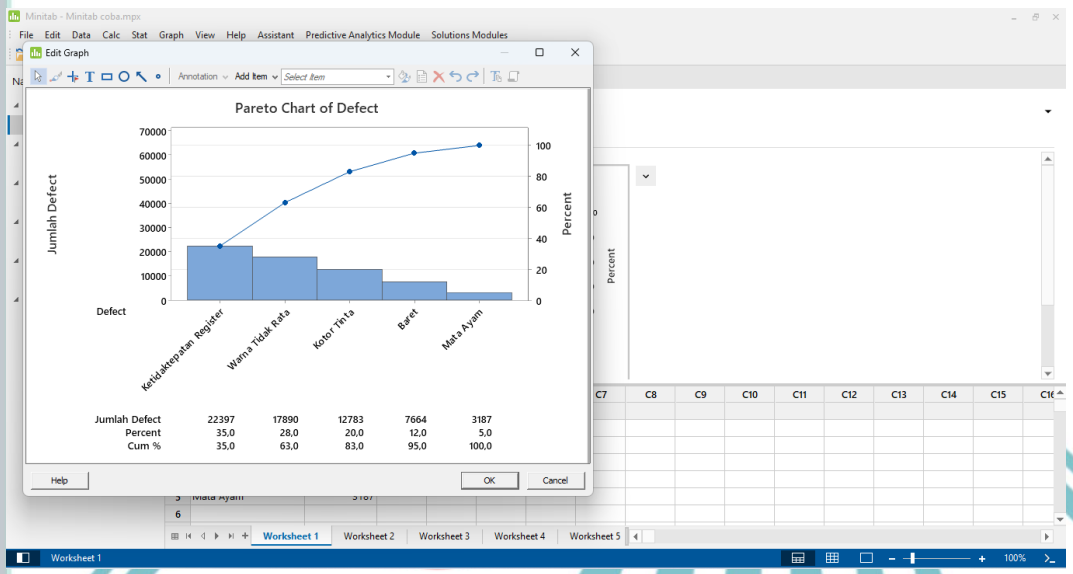
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
   a. Penggutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Penggutipan tidak merugikan kepentingan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

48	Mei	24950	455	364	260	156	65	1300	5,21%
49	Mei	13350	231	183	131	78	32	655	4,91%
50	Mei	11600	276	219	157	94	39	785	6,77%
Total		1000000	22397	17890	12783	7664	3187	63921	6,39%

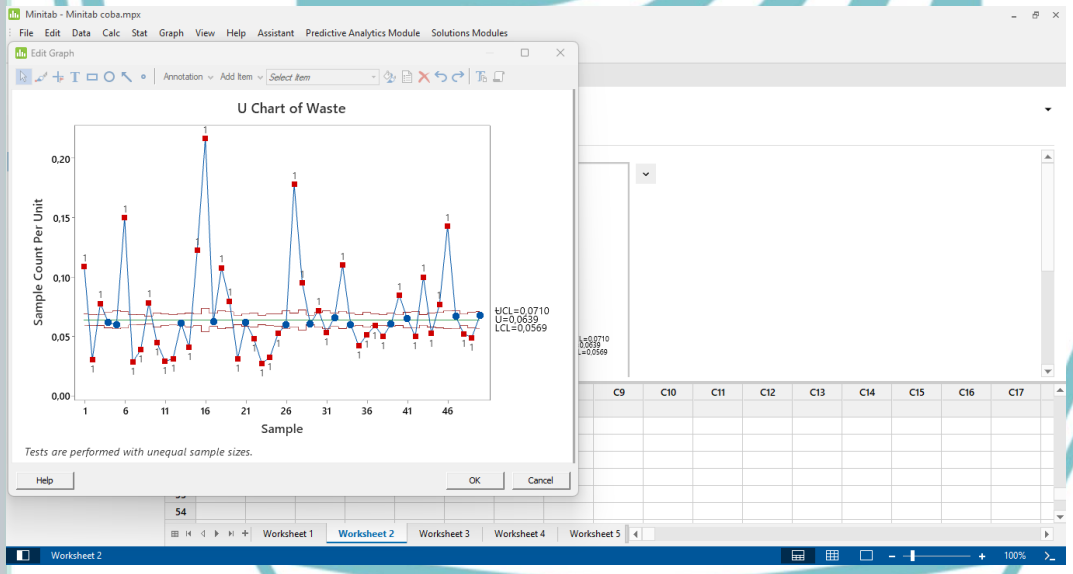
© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

Lampiran 2 Diagram Pareto Menggunakan Minitab



Lampiran 3 Peta Kendali U Menggunakan Minitab



© 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

Lampiran 4 Kuesioner Persepsi

Skala 1 : Setuju terhadap hasil penelitian untuk indikator tersebut
Skala 0 : Tidak setuju terhadap hasil penelitian untuk indikator tersebut
Apabila skala 0 dipilih, mohon cantumkan alasan pada kolom keterangan

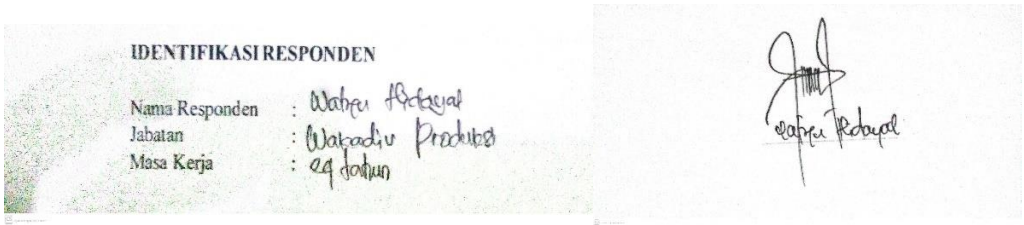
DEFECT KETIDAKTEPATAN REGISTER					
Faktor	Indikator Ke-	Indikator Masalah	1	0	Keterangan
FASE I : ANALISIS VARIABILITAS *DEFECT* KETIDAKTEPATAN REGISTER PADA PRODUK X					
Material	1	Kertas bergelombang	1		
Mesin	2	*Gripper* belum terkalibrasi	1		
FASE II : ANALISIS AKAR PERMASALAHAN VARIABILITAS PRODUK YANG TERJADI					
Material	3	Kadar air kertas tidak stabil (suhu ruangan)	/		
Mesin	4	Tarikan kertas tidak stabil	/		
	5	Bearing tempeloret goyang	/		
FASE III : ANALISIS SOLUSI USULAN PERBAIKAN YANG DAPAT DILAKUKAN					
Material	6	Penyimpanan kertas dengan kontrol kelembaban	/		
Mesin	7	Penyetelan ulang pada tekanan cetak	/		
	8	Penjadwalan maintenance pada *gripper* secara berkala	/		
DEFECT WARNA TIDAK RATA					
Faktor	Indikator Ke-	Indikator Masalah	1	0	Keterangan
FASE I : ANALISIS VARIABILITAS *DEFECT* WARNA TIDAK RATA PADA PRODUK X					
Material	9	Viskositas tinta terlalu tinggi	/		
Mesin	10	Roll kalis dan water ink balance yang tidak sesuai standar	/		
Faktor	Indikator Ke-	Indikator Masalah	1	0	Keterangan
FASE II : ANALISIS AKAR PERMASALAHAN VARIABILITAS PRODUK YANG TERJADI					
Material	11	Tinta tidak diencerkan sesuai standar viskositas	/		

© 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

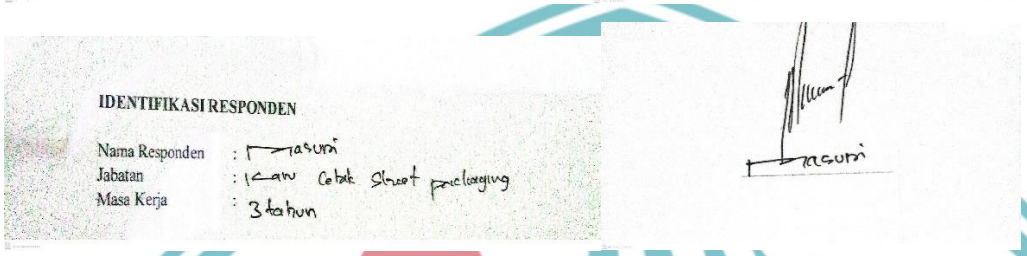
Mesin	12	Tekanan roll kalis tidak disesuaikan standar	/		
Faktor	Indikator Ke-	Indikator Masalah	1	0	Keterangan
FASE III : ANALISIS SOLUSI USULAN PERBAIKAN YANG DAPAT DILAKUKAN					
Material	13	Pengukuran viskositas tinta wajib dilakukan	/		
Mesin	14	Pembuatan tabel referensi setting roll pressure dan water ink balance	/		
***DEFECT* KOTOR TINTA**					
Faktor	Indikator Ke-	Indikator Masalah	1	0	Keterangan
FASE I : ANALISIS VARIABILITAS *DEFECT* KOTOR TINTA PADA PRODUK X					
Material	15	Air pembasah tidak sesuai dengan standar	/		
Mesin	16	Kontaminasi washing roll dari sisa tinta cetakan sebelumnya	/		
Faktor	Indikator Ke-	Indikator Masalah	1	0	Keterangan
FASE II : ANALISIS AKAR PERMASALAHAN VARIABILITAS PRODUK YANG TERJADI					
Material	17	Tidak ada sistem pengukuran konduktivitas air secara rutin	/		
Mesin	18	Larutan washing tidak diganti setiap pergantian job	/		
	19	Washing blade/rakel tidak diperiksa kondisinya	/		
Faktor	Indikator Ke-	Indikator Masalah	1	0	Keterangan
FASE III : ANALISIS SOLUSI USULAN PERBAIKAN YANG DAPAT DILAKUKAN					
Material	20	Pengadaan conductivity meter dan filter deionizer untuk air pembasah	/		
Mesin	21	Membuat SOP penggantian larutan washing setiap pergantian job	/		
	22	Melakukan inspeksi kondisi blade/rakel sebelum produksi	/		

Lampiran 5 Form Bukti Responden



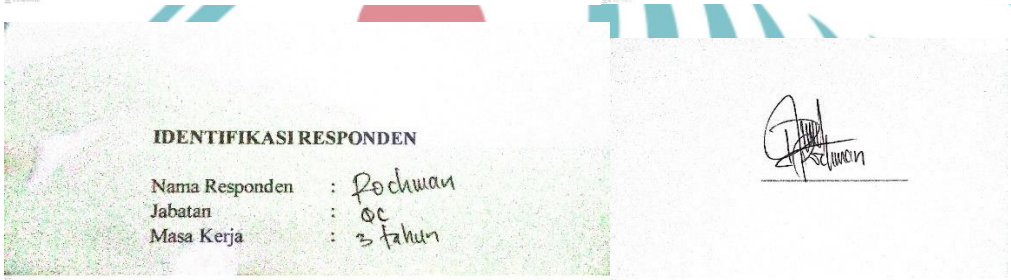
IDENTIFIKASI RESPONDEN

Nama Responden : Wahyu Rahayal
Jabatan : Wakadiv Produksi
Masa Kerja : 29 tahun



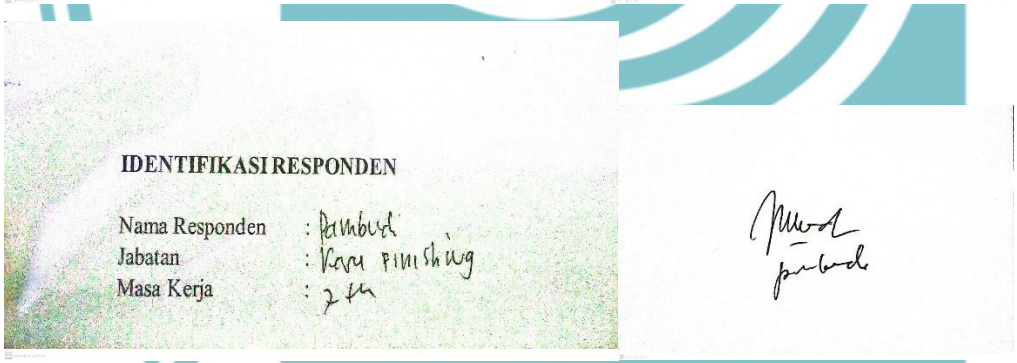
IDENTIFIKASI RESPONDEN

Nama Responden : Yasuri
Jabatan : Kain Cetak Sheet processing
Masa Kerja : 3 tahun



IDENTIFIKASI RESPONDEN

Nama Responden : Rochman
Jabatan : QC
Masa Kerja : 3 tahun



IDENTIFIKASI RESPONDEN

Nama Responden : Pambudi
Jabatan : Kain Finishing
Masa Kerja : 2 th

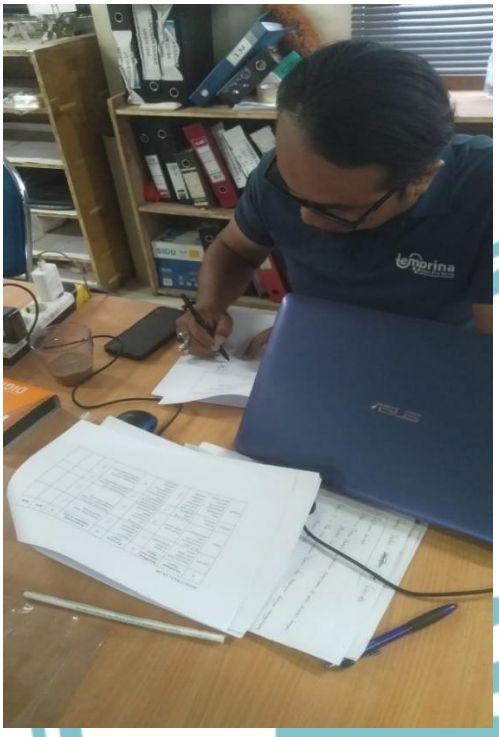
IDENTIFIKASI RESPONDEN

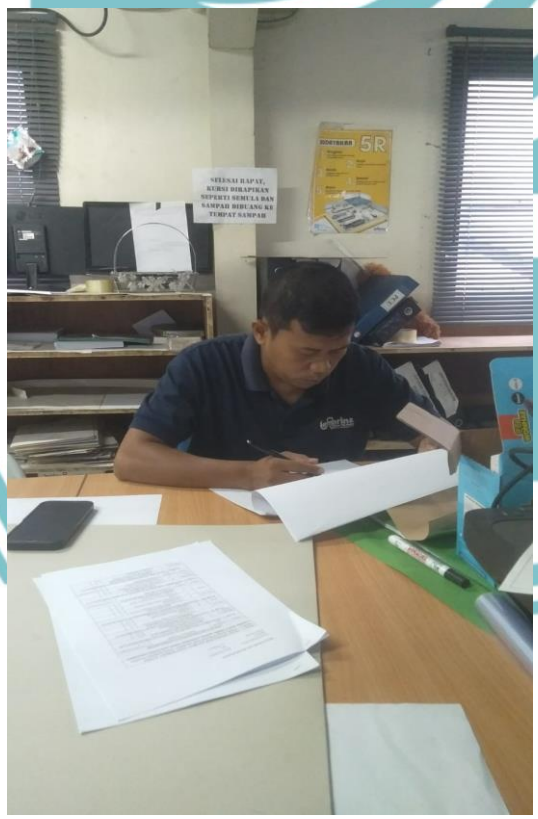
Nama Responden : Edi Riyanto
Jabatan : Op sheet
Masa Kerja : 3 th

© 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

Lampiran 6 Dokumentasi Pengisian FMEA dan Survei





© 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 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

Lampiran 7 Logbook Pembimbing

LOGBOOK

KEGIATAN BIMBINGAN

Nama : Naffa Lutphi Lusiana

NIM : 2206411004

Judul Penelitian : ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK X DALAM UPAYA MENURUNKAN *DEFECT* PADA PROSES PRODUKSI DI PT XYZ

Nama Pembimbing : Dra. Wiwi Prastiwinarti, M.M

TANGGAL	CATATAN BIMBINGAN	PARAF PEMBIMBING
05/02/2026	Bimbingan Topik	
31/03/2026	Bimbingan BAB I	
02/04/2026	Bimbingan revisi BAB I	
16/04/2026	Bimbingan hasil revisi BAB I	
20/04/2026	ACC BAB I	
22/04/2026	Bimbingan BAB II & BAB III	
04/05/2026	Bimbingan revisi BAB II & BAB III	
08/05/2026	ACC BAB II & BAB III	
12/05/2026	Bimbingan BAB IV	
20/05/2026	Bimbingan revisi BAB IV	
24/05/2026	Bimbingan hasil revisi BAB IV	
31/05/2026	Bimbingan jurnal TETAMEKRAF	
12/06/2026	Bimbingan revisi jurnal TETAMEKRAF	
19/06/2026	ACC jurnal TETAMEKRAF	
21/06/2026	Bimbingan BAB V	
26/06/2026	Bimbingan revisi BAB I-V	
30/06/2026	ACC BAB I-V	

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

RIWAYAT HIDUP

Naffa Lutphi Lusiana lahir di Jakarta pada tanggal 05 Mei 2004. Anak pertama dari pasangan Bapak Mustoha (Alm) dan Ibu Emasuri. Pendidikan Dasar ditempuh di SDN Rambutan 06 Pagi pada tahun 2010 hingga 2016, dilanjutkan pada pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 106 Jakarta pada tahun 2016 dan lulus tahun 2019. Kemudian dilanjutkan Sekolah Akhir Kejurusan di SMK Negeri 58 Jakarta dan selesai pada tahun 2022. Selanjutnya penulis melanjutkan studi di Politeknik Negeri Jakarta melalui jalur SNMPTN pada Program Studi Teknologi Industri Cetak Kemasan. Pada tahun 2025, telah menjalani program magang selama tiga bulan di PT. Geloran Aksara Pratama, tepatnya di bagian produksi.

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA