



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

**PENGENDALIAN KUALITAS KEMASAN FLEKSIBEL
PRODUK X DALAM UPAYA MEMINIMALISASI PRODUK
DEFECT PADA PROSES CETAK DI PT XYZ**



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

2023

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

**PENGENDALIAN KUALITAS KEMASAN FLEKSIBEL
PRODUK X DALAM UPAYA MEMINIMALISASI PRODUK
DEFECT PADA PROSES CETAK DI PT XYZ**



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

2023

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

LEMBAR PERSETUJUAN

PENGENDALIAN KUALITAS KEMASAN FLEKSIBEL PRODUK X DALAM UPAYA MEMINIMALISASI PRODUK *DEFECT* PADA PROSES CETAK DI PT XYZ

Disetujui:

Depok, 31 Juli 2023

Pembimbing Materi

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

NIP. 198607202010121004

Pembimbing Teknis

Iqbal Yamin, S.T., M.T.

NIP. 198909292022031005

Ketua Program Studi

Muryeti, S.Si., M.Si.

NIP. 197308111999032001



LEMBAR PENGESAHAN
PENGENDALIAN KUALITAS KEMASAN FLEKSIBEL PRODUK X
DALAM UPAYA MEMINIMALISASI PRODUK *DEFECT* PADA PROSES
CETAK DI PT XYZ

Disahkan:

Depok, 16 Agustus 2023

Penguji I

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

NIP. 198911212019032018

Penguji II

Dra. Wiwi Prastiwinarti, M.M.

NIP. 196407191997022001

Ketua Program Studi,

Muryeti, S.Si., M.Si.

NIP. 197308111999032001

Ketua Jurusan,

Dra. Wiwi Prastiwinarti, M.M.

NIP. 196407191997022001

- 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

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

PENGENDALIAN KUALITAS KEMASAN FLEKSIBEL PRODUK X DALAM UPAYA MEMINIMALISASI PRODUK *DEFECT* PADA PROSES CETAK DI PT XYZ

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian lapangan, dan tugas akhir saya sendiri, dibawah 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 apapun pengolahan yang digunakan, telah dinyatakan sumbernya dengan jelas dan dapat diperiksa kebenarannya.

Depok, 3 Agustus 2023



Husna Aulia Rahman

NIM 1906411040



RINGKASAN

Produk X merupakan kemasan fleksibel 7 warna yang dicetak menggunakan teknik cetak rotogravure. Berdasarkan data produksi selama Januari 2022 - Oktober 2022, PT XYZ memproduksi produk X sebanyak 2.590.200 meter dan ditemukan *defective* pada proses cetak (*printing*) sebesar 5,7% yaitu sebanyak 146.400 meter. Sedangkan, PT XYZ menetapkan batas toleransi maksimal produk *defective* sebesar 4,5% dari total produksi. Tujuan utama penelitian ini adalah mengidentifikasi faktor penyebab terjadinya *defect* serta memberikan usulan perbaikan menggunakan metode *Six Sigma DMAIC* melalui pendekatan *Statistical Process Control* (SPC), dan Analisis 5W+1H. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 3 *defect* dominan yaitu hasil cetak bayang (47%), *miss register* (29%), dan baret (8%). Diperoleh rata-rata nilai DPMO sebesar 11.999,1 serta nilai sigma sebesar 3,76. Hasil penelitian menunjukkan faktor terjadinya produk *defect* disebabkan oleh faktor manusia yaitu operator yang tidak teliti, faktor mesin yaitu *spare part* monitor yang rusak, serta faktor material yaitu bahan baku yang kendur.

Kata kunci: Kemasan Fleksibel, Pengendalian Kualitas, Six Sigma DMAIC

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

Product X is a 7-color flexible packaging printed using the rotogravure printing technique. Based on production data for January 2022 - October 2022, PT XYZ produced 2,590,200 meters of product X and found defective in the printing process is close to 6%, namely as much as 146,400 meters. Meanwhile, PT XYZ determines the maximum tolerance limit for the product defective 4.5% of total production. The main objective of this research is to identify factors that cause it defect and provide suggestions for improvements using the Six Sigma DMAIC method through approach Statistical Process Control (SPC), and 5W+1H Analysis. The results of the study show that there are 3 dominant defect namely the results of shadow printing (47%), miss register (29%), and scratch (8%). Obtained an average DPMO value of 11,999.1 and a sigma value of 3.76. The results of the research show the factor of product occurrence defect caused by human factors, namely operators who are not careful, machine factors, namely damaged monitor spare parts, and material factors, namely loose raw materials.

Keywords: Flexible Packaging, Quality Control, Six Sigma DMAIC

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

Dengan memanjatkan puja dan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “Pengendalian Kualitas kemasan fleksibel produk X dalam upaya meminimalisasi produk *defect* pada proses cetak di PT XYZ“, diajukan guna melengkapi syarat kelulusan dalam menyelesaikan pendidikan di Program Studi D4 Teknologi Industri Cetak Kemasan, Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan, Politeknik Negeri Jakarta.

Penulis menyadari bahwa laporan ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan, dan nasehat dari berbagai pihak selama penyusunan skripsi ini. Pada kesempatan ini, Penulis menyampaikan terima kasih setulus-tulusnya kepada:

1. Dr.sc., Zainal Nur Arifin, Dipl. Ing. HTL., M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Jakarta.
2. Dra. Wiwi Prastiwinarti, S.Si., M.M. selaku Ketua Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan, Politeknik Negeri Jakarta.
3. Muryeti, S.Si., M.Si. selaku Kepala Program Studi Teknologi Industri Cetak Kemasan.
4. Saeful Imam, S.T., M.T, selaku Dosen Pembimbing Materi yang telah meluangkan waktu dan memberikan banyak masukan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Iqbal Yamin, S.T., M.T, selaku Dosen Pembimbing Teknis yang telah meluangkan waktu dan memberikan banyak masukan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
6. Seluruh Dosen dan Staff Jurusan Teknik Grafika Penerbitan yang tidak bisa disebutkan satu persatu, akan tetapi tidak mengurangi rasa hormat dan ungkapan terima kasih.
7. Seluruh karyawan PT XYZ yang telah membantu penulis selama proses pengerjaan skripsi ini

Hak Cipta :

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

8. Asep Syaefurrahman dan Dede Widaningsih sebagai orangtua yang telah memfasilitasi, banyak memberikan doa serta dukungan guna kelancaran penyelesaian skripsi ini.
9. Teman-teman serta keluarga yang Namanya tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih atas segala doa dan dukungannya.
10. Mitha Permata Septiani, S.Ak Terima kasih atas dukungan, semangat, serta telah menjadi tempat berkeluh kesah, selalu ada dalam suka maupun duka selama proses penyelesaian skripsi ini.
11. Yuda Apriliyana, S.Ak. Terima kasih atas bantuan serta dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.
12. Seluruh sahabat penulis yang memberikan semangat di penghujung penulisan skripsi ini.

Dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, karena itu segala kritik dan saran yang membangun akan menyempurnakan penulisan skripsi ini serta bermanfaat bagi para penulis dan para pembaca.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Tangerang, 3 Agustus 2023

Penulis,

Husna Aulia Rahman



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
RINGKASAN	iv
SUMMARY	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR RUMUS	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Kemasan	7
2.2 Kualitas.....	7
2.3 Pengendalian Kualitas	8
2.3.1 Tujuan Pengendalian Kualitas	8
2.3.2 Faktor Pengendalian Kualitas	9
2.4 <i>Statistical Process Control</i>	9
2.4.1 Lembar Pemeriksaan (<i>check sheet</i>).....	10
2.4.2 Peta Kendali	11
2.4.3 Diagram Pareto	13
2.4.4 Kapabilitas Proses (<i>Capability Process</i>).....	13
2.4.5 Diagram sebab akibat (<i>fishbone</i>)	14
2.5 Six Sigma DMAIC	15
2.5.1 <i>Define</i>	16
2.5.2 <i>Measure</i>	17
2.5.3 <i>Analyze</i>	18
2.5.4 <i>Improve</i>	18

Hak Cipta :

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



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

2.5.5 Control	19
2.6 State of the Art	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
3.1 Rancangan Penelitian	24
3.1.1 Jenis Data	25
3.1.2 Objek Penelitian	26
3.1.3 Studi Literatur	26
3.2 Metode Pengumpulan Data	27
3.2.1 Jenis dan rancangan penelitian	27
3.2.2 Pengumpulan data	27
3.2.3 Pengolahan data	27
3.3 Prosedur Analisis Data	28
3.3.1 Simpulan dan Saran	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Define	31
4.1.1 Spesifikasi Produk X	31
4.1.2 Proses Produksi Produk X	32
4.1.3 Critical to Quality (CTQ)	35
4.1.4 Lembar Pemeriksaan (check sheet)	35
4.1.5 Diagram Pareto	36
4.2 Measure	38
4.2.1 Pengukuran nilai DPMO dan level sigma	38
4.2.2 Peta kendali	39
4.2.3 Analisis Kapabilitas proses	43
4.3 Analyze	44
4.3.1 Diagram Fishbone	44
4.4 Improve	49
4.4.1 Analisis 5W+1H	49
4.5 Control	53
BAB V PENUTUP	54
5.1 Simpulan	54
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	61
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	65



DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Jumlah <i>defect</i> produk mi instan di PT XYZ	3
Tabel 3. 1. Pengumpulan data	27
Tabel 4. 1. Spesifikasi kemasan produk X	32
Tabel 4. 2. <i>Critical to Quality</i>	35
Tabel 4. 3. Lembar pemeriksaan (<i>check sheet</i>)	36
Tabel 4. 4. Presentase kumulatif <i>defect</i>	37
Tabel 4. 5. Level sigma	39
Tabel 4. 6. Jumlah <i>defect</i>	40
Tabel 4. 7. Rata-rata ketidaksesuaian <i>defect</i>	41
Tabel 4. 8. Perhitungan UCL dan LCL <i>defect</i>	42
Tabel 4. 9. <i>Why why analysis defect</i> bayang	45
Tabel 4. 10. <i>Why why analysis defect miss register</i>	47
Tabel 4. 11. <i>Why why analysis defect</i> baret	48
Tabel 4. 12. Usulan perbaikan <i>defect</i> bayang	50
Tabel 4. 13. Usulan perbaikan <i>defect miss register</i>	51
Tabel 4. 14 Usulan perbaikan <i>defect miss register</i> (Lanjutan).....	52
Tabel 4. 15. Usulan perbaikan <i>defect</i> baret	52
Tabel 4. 16. Usulan perbaikan <i>defect</i> baret (Lanjutan)	53

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



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Contoh lembar pemeriksaan (<i>check sheet</i>).....	10
Gambar 2. 2. Contoh Peta kendali	12
Gambar 2. 3. Contoh diagram pareto	13
Gambar 2. 4. Contoh kapabilitas proses.....	14
Gambar 2. 5 Contoh diagram <i>fishbone</i>	15
Gambar 2. 6. Contoh diagram CTQ	16
Gambar 2. 7. Contoh diagram SIPOC.....	17
Gambar 2. 8. Contoh tabel nilai DPMO dan level sigma	18
Gambar 3. 1. Kerangka berpikir.....	24
Gambar 3. 2. Kerangka berpikir (Lanjutan).....	25
Gambar 3. 3. Contoh kemasan <i>center seal</i>	26
Gambar 3. 4. Alur penelitian.....	30
Gambar 4. 1. Contoh <i>roll</i> kemasan	31
Gambar 4. 2. Diagram alir proses produksi produk X	33
Gambar 4. 3. Diagram alir penanganan <i>defect printing</i>	34
Gambar 4. 6. Diagram pareto	37
Gambar 4. 4. Peta kendali U	42
Gambar 4. 5. Kapabilitas proses	43
Gambar 4. 7. Diagram <i>fishbone defect</i> bayang	45
Gambar 4. 8. Diagram <i>fishbone defect miss register</i>	47
Gambar 4. 9. Diagram <i>fishbone defect</i> baret	48

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

DAFTAR RUMUS

Rumus (2. 1) Proporsi	11
Rumus (2. 2) CL.....	12
Rumus (2. 3) UCL.....	12
Rumus (2. 4) LCL	12
Rumus (2. 5) DPU.....	17
Rumus (2. 6) DPMO	17
Rumus (2. 7) Sigma Level	17



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses produksi dianggap baik apabila proses tersebut menghasilkan produk yang memenuhi standar yang ditentukan. Namun pada kenyataannya sering terjadi berbagai penyimpangan dan kendala dalam proses produksi sehingga produk dianggap cacat. Oleh karena itu, sangat penting untuk melakukan pengendalian kualitas agar perusahaan dapat memperbaiki kesalahan atau penyimpangan dalam produksi (Sirine et al., 2017).

Pengendalian kualitas adalah teknik yang dimulai dari proses sebelum dimulainya produksi, dari alur proses produksi hingga akhir proses produksi. Pengawasan mutu dilakukan untuk menghasilkan produk sesuai dengan standar yang diinginkan dan direncanakan serta untuk meningkatkan kualitas produk yang tidak memenuhi standar yang ditetapkan sehingga mencapai kualitas yang cukup jika memungkinkan (Diniaty & Hamdy, 2020). Perusahaan yang memiliki kualitas baik, maka perusahaan tersebut dapat dikatakan telah memenuhi standar yang direncanakan dan diinginkan (Nursyamsi & Momon, 2022).

Proses produksi di perusahaan sering terjadi penyimpangan dari standar produk yang dihasilkan, yaitu hasil produk yang diproduksi rusak atau cacat. Perusahaan harus melakukan perbaikan untuk mencegah dan mengurangi cacat produk (Nursyamsi & Momon, 2022). Produk cacat adalah produk yang tidak memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan. (Hetharia & Poernomo, 2019).

Setiap perusahaan memiliki standar yang digunakan untuk suatu produk (Arianti et al., 2020). Perusahaan harus mengendalikan keadaan apabila kualitas produk berada di luar batas standar agar perusahaan tidak mengalami kerugian. Manajemen yang baik sangat diperlukan setiap perusahaan untuk mencapai tujuan perusahaan (Fauzi & Siregar, 2019).

Pembahasan mengenai kualitas sangat penting dalam suatu perusahaan karena fakta di lapangan menunjukkan bahwa perusahaan yang sukses dan mampu bertahan pasti memiliki program pada kualitas, karena melalui program kualitas yang baik akan dapat secara efektif menghilangkan pemborosan dan meningkatkan kemampuan perusahaan untuk bersaing (Handoko, 2018). Pengendalian kualitas



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 kritis 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

penting dilakukan untuk mencapai tujuan perusahaan, tidak terkecuali pada industri kemasan.

Kemasan bisa diartikan sebagai pengepakan atau wadah yang digunakan untuk melindungi dan mengemas produk agar terhindar dari kerusakan dan deformasi yang mungkin terjadi selama proses transportasi dan penyimpanan. Pada dasarnya kemasan digunakan untuk mengawetkan dan melindungi produk dari kerusakan yang tersedia dalam berbagai bentuk dan ukuran. Namun, dalam dunia pemasaran, pengemasan lebih dari sekedar cara membungkus atau menyimpan produk. Pengemasan produk (*packaging*) juga berfungsi sebagai media pemasaran dan *branding*, sengaja ditujukan untuk membangun *brand image* di benak konsumen (Ermawati, 2019). Oleh karena itu, kemasan memiliki peran penting dalam kehidupan. Fungsi kemasan meluas dari perlindungan produk, memenuhi persyaratan regulasi internasional, serta menjadi alat pemasaran yang efektif untuk menarik perhatian konsumen global. Kemasan memiliki dampak yang signifikan dalam menjaga keberlangsungan, keamanan, dan kenyamanan kehidupan.

Salah satu kemasan yang sering digunakan adalah kemasan fleksibel. Kemasan fleksibel adalah kemasan yang menggunakan bahan-bahan yang fleksibel (kertas, film, *foil*, *film metalized*) yang pada umumnya dicetak dan/atau dilaminasi dalam bentuk gulungan, dan dapat berubah bentuk mengikuti bentuk isinya (Sampurno, 2006). Kemasan fleksibel merujuk pada jenis kemasan yang terbuat dari material yang dapat dibengkokkan, dilipat, atau ditekuk sesuai dengan bentuk produk yang dikemas. Kemasan fleksibel memiliki sifat yang ringan, tahan air, dan mudah disesuaikan dengan berbagai ukuran dan bentuk produk. Kemasan fleksibel umumnya digunakan untuk makanan, minuman, produk farmasi, dan produk konsumen lainnya, karena fleksibilitasnya yang memudahkan penyimpanan, pengiriman, dan penggunaan produk dengan praktis dan efisien.

Teknik cetak kemasan yang banyak digunakan di industri kemasan untuk mencetak kemasan fleksibel adalah Teknik cetak *rotogravure*. Menurut Lilien, 1972 dalam (Hikmat et al., 2018) *Rotogravure* berasal dari kata *roto* yang berarti berputar atau putaran dan *gravure* yang artinya ukiran. *Rotogravure* dapat diartikan sebagai suatu proses dimana suatu benda (*cylinder*) dilakukan proses pengukiran

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

dengan menggunakan alat bantu pengukur (*diamond*) yang menghasilkan gambar atau bentuk di benda yang diukur.

PT XYZ mencetak kemasan fleksibel menggunakan teknik cetak *rotogravure*. PT XYZ memproduksi kemasan fleksibel mulai dari kemasan mi instan, makanan ringan, kemasan tisu basah, hingga kemasan untuk alat kebersihan. Material yang digunakan bervariasi ada *PET*, *OPP*, *LLDPE*, hingga *Nylon*. PT XYZ telah memproduksi banyak kemasan dari perusahaan-perusahaan ternama. Hal ini dikarenakan, PT XYZ dapat memberikan kepuasan bagi pelanggan dengan hasil yang baik. Oleh karena itu, dilakukan pengendalian kualitas agar menjaga kualitas produksi sesuai dengan standar dan meminimalisir *defect* yang terjadi selama proses produksi.

Produk X merupakan kemasan produk mi instan. Berdasarkan data produksi kemasan mi instan selama satu tahun dimulai sejak Januari 2022 hingga Desember 2022, produk X diketahui memiliki nilai *defect* tertinggi diantara produk mi instan lainnya dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1. 1 Jumlah *defect* produk mi instan di PT XYZ

No.	Produk	Jumlah Defect
1.	Produk X	5,7%
2.	Produk A	5,1%
3.	Produk B	4,8%
4.	Produk C	4,7%

PT XYZ memproduksi produk X sebanyak 2.590.200 meter. Selama masa produksi dengan jumlah tersebut ditemukan *defect* sebesar 146.400 meter, dimana rata-rata *defect* selama satu tahun produksi produk X sebesar 5,7% dari total produksi. Sedangkan, PT XYZ menerapkan standar maksimal produk *defect* sebesar 4,5%. Akibat dari banyaknya jumlah *defect* produk X maka berdampak pada kerugian perusahaan yang signifikan.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam pengendalian kualitas produk X adalah menerapkan metode *Statistical Process Control*. Penelitian menggunakan *Statistical Proses Control* telah banyak dilakukan, salah satunya adalah Analisa Pengendalian Kualitas Produk *Packaging* Karton Box PT X dengan menggunakan



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Metode *Statistical Quality Control* (Fadhilah & Wahyudi, 2022). Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa produk *defect* masih dalam batas kendali. Tetapi masih adanya cacat produk yang diakibatkan oleh beberapa faktor, yaitu faktor manusia yang kurang fokus, kurangnya ketelitian saat proses produksi, dan operator yang kurang terampil karena kurangnya pengalaman dalam bidang tersebut, faktor mesin karena perawatan mesin yang tidak teratur, faktor alat dan faktor lingkungan yang masih kurang tertata dan rapi. Maka PT. X perlu melakukan perbaikan sesuai Standar Operasional Prosedur (SOP) yaitu perbaikan SOP Pekerja, SOP Pemeliharaan Mesin, dan SOP K3.

Selain *Statistical Process Control*, metode *Six Sigma* (DMAIC) juga dapat dilakukan dalam pengendalian kualitas. Penelitian (Angelica et al., 2022) yang berjudul Perbaikan Kualitas Kemasan Kopi Instan Menggunakan Metode *Six sigma* pada PT XYZ. Berdasarkan pengolahan data, diperoleh nilai DPMO sebesar 1552 dan nilai sigma sebesar 4,46. Kedua data tersebut cukup menjelaskan bahwa perusahaan ini memiliki proses produksi yang baik, namun masih belum setara dengan industri di Jepang ataupun industri kelas dunia. Berdasarkan hasil analisis, maka rekomendasi bagi perusahaan yaitu pengendalian dan pengawasan yang lebih ketat di setiap proses produksi menggunakan pendekatan *six sigma* dan metode DMAIC, menganalisis penyebab kecacatan menggunakan diagram *fishbone*, dan mengupayakan perbaikan dengan memberikan rekomendasi dengan *tool Five-M Checklist* dan *Five Step Plan*.

Analisis 5W+1H juga turut serta pada penelitian yang berjudul *Six Sigma* DMAIC sebagai metode pengendalian kualitas produk kursi pada UMKM (Ahmad, 2019). Penelitian tersebut menentukan kapabilitas proses produk cacat menggunakan metode *Six Sigma* DMAIC, kemudian menjelaskan usulan untuk menerapkan kontrol kualitas dengan menganalisis akar penyebab cacat pada proses produksi kursi hingga pada tahap *improve* mencari perbaikan berkelanjutan menggunakan metode 5W+1H. Dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa penyebab utama kecacatan adalah faktor manusia. Berdasarkan analisis 5W+1H, kebijakan terpenting yang harus diterapkan perusahaan adalah pemantauan atau pengendalian melalui langkah-langkah SOP dan memberikan pelatihan untuk meningkatkan keterampilan operator.

Hak Cipta :

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



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

Penelitian menggunakan metode *Six sigma*, *Statistical Process Control*, dan Analisis 5W+1H. masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan. Pada tahap *define* metode *Six sigma*, pendekatan *Statistical Process Control* dapat digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis data yang ditampilkan dalam bentuk tabel berupa *check sheet*. Pada tahap *measure* dilakukan pengukuran nilai *Defect Per Million Opportunities* (DPMO) yang dikonversikan kedalam level sigma. Nilai kapabilitas proses dan peta kendali juga digunakan untuk memeriksa apakah aktivitas suatu proses produksi dalam perusahaan masih dalam batas kendali atau tidak. Pada tahap *analyze*, diagram pareto digunakan untuk mengidentifikasi *defect* dominan untuk selanjutnya dianalisis sebab akibat dari *defect* produk X menggunakan diagram *fishbone*. Kemudian pada tahap *improve* metode *six sigma* (DMAIC) dalam mengupayakan perbaikan *defect* produk X berkesinambungan dengan analisis 5W+1H. Pada tahap ini dilakukan perbaikan akar masalah yang telah ditemukan dari hasil analisa diagram *fishbone*.

Upaya perbaikan dilakukan dengan latar belakang tersebut yang bertujuan untuk meminimalisasi jumlah *defect* produk X dengan menggunakan metode *Six Sigma* (DMAIC) melalui pendekatan *Statistical Process Control* dan analisis 5W+1H guna mendapatkan hasil analisis yang tepat sasaran.

1.2 Rumusan Masalah

Produk X diidentifikasi terdapat *defect* sebesar 5,7%. Sedangkan, standar maksimal perusahaan untuk produk *defect* adalah sebesar 4,5%. Hal ini menunjukkan produk X telah melewati standar maksimal yang telah ditetapkan oleh perusahaan sehingga perlu dilakukan perbaikan. Perbaikan dilakukan melalui penerapan metode *Six Sigma* (DMAIC) melalui pendekatan *Statistical Process Control* dan analisis 5W+1H yang diharapkan dapat memberikan solusi perbaikan sesuai kebutuhan PT XYZ dalam upaya meminimalisasi nilai *defect* produk X.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam pengendalian kualitas produk X dengan menggunakan metode *Six Sigma* (DMAIC) melalui pendekatan *Statistical Process Control* dan analisis 5W+1H antara 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1. Mengidentifikasi jenis *defect* yang terdapat pada produk X selama proses cetak periode Januari 2022 hingga Desember 2022 menggunakan metode Six Sigma DMAIC melalui pendekatan *Statistical Process Control*.
2. Menghitung level sigma produk X menggunakan metode *six sigma* di PT XYZ.
3. Membuat usulan perbaikan terhadap *defect* produk X di PT XYZ menggunakan diagram *fishbone* dan analisis 5W+1H.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan harapan dapat memberikan manfaat kepada penulis, PT XYZ, maupun pembaca dari penelitian ini antara lain:

1. Dapat menganalisis faktor-faktor penyebab *defect* dari produksi Kemasan produk X di PT XYZ.
2. Dapat menghitung level sigma produk X di PT XYZ.
3. Dapat memberikan solusi untuk menurunkan nilai kecacatan produk X di PT XYZ.
4. Dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

1. Penelitian difokuskan untuk menganalisis *defect* produk X yang merupakan kemasan fleksibel.
2. Penelitian hanya dilakukan di PT XYZ yang merupakan perusahaan pencetak kemasan fleksibel menggunakan teknik cetak *rotogravure*.
3. Penelitian hanya dilakukan pada proses cetak (*printing*) di PT XYZ.
4. Penelitian dilakukan pada *defect* produk X periode Januari 2022 hingga Desember 2022.
5. Penelitian hanya sampai pada usulan perbaikan dalam upaya meminimalisasi produk *defect* pada proses cetak di PT XYZ.

BAB V PENUTUP

5.1 Simpulan

Setelah melakukan pengolahan data dan analisis, simpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Jenis *defect* yang terjadi pada proses produksi kemasan fleksibel produk X di PT XYZ terbagi menjadi 5 yaitu bayang, baret,, *miss register*, tinta kering, dan bercak. Berdasarkan diagram pareto, jumlah *defective* tertinggi yaitu hasil cetakan bayang sebesar 47%.
2. Nilai DPMO sebesar 11.999,1 dan level sigma sebesar 3,76 selama periode Januari 2022 hingga Desember 2022.
3. Persen kumulatif sebesar 84% terdapat pada *defect* bayang, *miss register*, dan baret sehingga ketiga *defect* tersebut diprioritaskan untuk dibuat usulan perbaikannya menggunakan diagram *fishbone* dan analisis 5W+1H. Usulan perbaikan *defect* bayang (47%) dengan memantau proses produksi yang berlangsung dan menurunkan sedikit demi sedikit sudut *doctor blade* perlahan hingga konsisten di 55-65 derajat selama proses produksi serta menambahkan campuran tinta hingga viskositas tidak terlalu tinggi. Usulan perbaikan *defect* miss register (29%) dengan pembuatan tabel *checksheet*, pengecekan *register* manual tiap lot, melakukan pemeriksaan mesin tiap bulan dan penggantian oli rutin setiap bulan serta peremajaan alat yang sudah tidak layak. Usulan perbaikan *defect* baret (8%) dengan melakukan pembersihan bak tinta secara menyeluruh dan diperiksa oleh supervisor, *doctor blade* diampelas atau diganti. *chroming* silinder yang terkena goresan serta membuat *checksheet* ketika membersihkan lingkungan sekitar area produksi setiap 1 jam.

5.2 Saran

Hasil penelitian dan pembahasan menyarankan perusahaan untuk meningkatkan nilai sigma dalam standar perusahaan guna meningkatkan kualitas produk secara menyeluruh. Hal ini bertujuan untuk menekan jumlah produk *defect* yang terjadi setiap bulan selama proses produksi, sehingga dapat menghindari ketidakseimbangan dan menjaga stabilitas kontrol produk *defect* dalam perusahaan.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritis 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

Perusahaan juga disarankan untuk membentuk tim six sigma untuk mengawasi dalam penerapan proses *improve* untuk seluruh produk.

Peneliti mengusulkan agar dilakukan penelitian dengan memanfaatkan alat statistik tambahan, seperti FMEA, pada semua produk yang dicetak di PT XYZ. Hal ini bertujuan untuk melakukan analisis yang lebih mendalam.



© 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

- Abidin, A. A., Wahyudin, W., Fitriani, R., & Astuti, F. (2022). Pengendalian Kualitas Produk Roti dengan Metode Seven Tools di UMKM Anni Bakery and Cake. *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, 21(1), 52. <https://doi.org/10.20961/performa.21.1.53700>
- Ahmad, F. (2019). Six Sigma Dmaic Sebagai Metode Pengendalian Kualitas Produk Kursi Pada Ukm. *Jisi Um*, 6(1), 7. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/jisi/article/view/4061>
- Andespa, I. (2020). Analisis Pengendalian Mutu Dengan Menggunakan Statistical Quality Control (Sqc) Pada Pt.Pratama Abadi Industri (Jx) Sukabumi. *E-Jurnal Ekonomi dan Bisnis Universitas Udayana*, 2, 129. <https://doi.org/10.24843/eeb.2020.v09.i02.p02>
- Andika, B., & Marwan. (2021). Perencanaan Pengendalian Kualitas Produk Plastik Kemasan Dengan Metode Six Sigma Pada Pt. Bawar Sakti Indonesia Planning of Quality Control of Plastic Packaging Products With Six Sigma Method At Pt. Bawar Sakti Indonesia. *IESM Journal*, 2(2), 198–208.
- ANDRIANI, V., YANUAR, F., & ASDI, Y. (2021). Analisis Pengendalian Kualitas Pada Produksi Lampu TL Di Pt Philips Indonesia Dengan Peta Kendali U Dan Decision on Belief (Dob). *Jurnal Matematika UNAND*, 10(2), 194. <https://doi.org/10.25077/jmu.10.2.194-201.2021>
- Angelica, N., Pringgo, D., & Laksono, W. (2022). Perbaikan Kualitas Kemasan Kopi Instan Menggunakan Metode Six sigma pada PT XYZ. 1, 1–9.
- Anggita, D. M., & Budi, P. N. (2019). Analisis Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Six Sigma Pada Produk Amdk 240 MI (Studi Kasus: Pt Tirta Investama (Aqua) Wonosobo). *E-Journal Undip*, 8(2), 1–9.
- Apriyanti, M. E. (2018). Pentingnya Kemasan terhadap Penjualan Produk Perusahaan. *Sosio e-kons*, 10(1), 20. <https://doi.org/10.30998/sosioekons.v10i1.2223>
- Arianti, M. S., Rahmawati, E., Prihatiningrum, D. R. R. Y., Magister,), & Bisnis, A. (2020). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Menggunakan Statistical Quality Control (Sqc) Pada Usaha Amplang Karya Bahari Di Samarinda. *Edisi Juli-Desember*, 9(2), 2541–1403.
- Damayant, K., Fajri, M., & Adriana, N. (2022). Pengendalian Kualitas Di Mabel PT. Jaya Abadi Dengan Menggunakan Metode Seven Tools. *Jurnal Penelitian Mahasiswa Teknik Industri Universitas Indraprasta PGRI*, 3(1), 2.
- Devani, V., & Wahyuni, F. (2017). Pengendalian Kualitas Kertas Dengan Menggunakan Statistical Process Control di Paper Machine 3. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 15(2), 87. <https://doi.org/10.23917/jiti.v15i2.1504>
- Deviyanti, I. G. . S., & Supriadi, I. (2018). Penerapan Six Sigma Pada Pengendalian Kualitas Proses Produksi Good Day Cappucinno. *MATRIK (Jurnal*

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

- Manajemen dan Teknik*), 12(2), 67. <https://doi.org/10.30587/matrik.v12i2.392>
- Didiharyono, D., Marsal, M., & Bakhtiar, B. (2018). Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Dengan Metode Six-Sigma Pada Industri Air Minum PT Asera Tirta Posidonia, Kota Palopo. *Sainsmat: Jurnal Ilmiah Ilmu Pengetahuan Alam*, 7(2), 163. <https://doi.org/10.35580/sainsmat7273702018>
- Diniaty, D., & Hamdy, M. I. (2020). Analisis Pengendalian Mutu (Quality Control) CPO (Crude Palm Oil) Pada PT. XYZ. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*, 5(2), 92. <https://doi.org/10.24014/jti.v5i2.8316>
- Ermawati, E. (2019). Pendampingan Peranan Dan Fungsi Kemasan Produk Dalam Dunia Pemasaran Desa Yosowilangun Lor. *Empowerment Society*, 2(2), 15–22. <https://doi.org/10.30741/eps.v2i2.459>
- Fadhilah, H. A., & Wahyudi, W. (2022). Analisa Pengendalian Kualitas Produk Packaging Karton Box PT. X dengan Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC). *Jurnal Serambi Engineering*, 7(2), 2948–2953. <https://doi.org/10.32672/jse.v7i2.3987>
- Farchiyah, F. (2021). Analisis Pengendalian Kualitas Spanduk Dengan Metode Seven Quality Control Tools (7 Qc) Pada Pt. Fim Printing. *Tekmapro : Journal of Industrial Engineering and Management*, 16(1), 36–47. <https://doi.org/10.33005/tekmapro.v16i1.187>
- Fauzi, F., & Siregar, M. H. (2019). PENGARUH KOMPETENSI DAN KINERJA KARYAWAN TERHADAP PENGEMBANGAN KARIR DI PERUSAHAAN (Studi Kasus di PT WB, Tbk Wilayah Penjualan III Jakarta). *Jurnal Manajemen Universitas Bung Hatta*, 14(2), 9–21. <https://doi.org/10.37301/jmubh.v14i2.14810>
- Hairiyah, N., Amalia, R. R., & Luliyanti, E. (2019). Analisis Statistical Quality Control (SQC) pada Produksi Roti di Aremania Bakery. *Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*, 8(1), 41–48. <https://doi.org/10.21776/ub.industria.2019.008.01.5>
- Hakim Hidajat, H., & Momon Subagyo, A. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Produk X Dengan Metode Six Sigma (DMAIC) Pada PT. XYZ. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(9), 234–242. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6648878>
- Hamdani, D. (2022). Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Seven Tools Pada PT X. *Jurnal Ekonomi, Manajemen dan Perbankan (Journal of Economics, Management and Banking)*, 6(3), 139. <https://doi.org/10.35384/jemp.v6i3.237>
- Handoko, A. (2018). IMPLEMENTASI PENGENDALIAN KUALITAS DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN PDCA DAN SEVEN TOOLS PADA PT. ROSANDEX PUTRA PERKASA DI SURABAYA. *Nursing for Women's Health*, 22(4), 327–331. <https://doi.org/10.1016/j.nwh.2018.06.001>



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

- Haryanto, E. (2019). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Bos Rotor Pada Proses Mesin Cnc Lathe Dengan Metode Seven Tools. *Jurnal Teknik*, 8(1). <https://doi.org/10.31000/jt.v8i1.1595>
- Herydiansyah, G., Candra, M., & Pahlevi, R. (2019). Penyuluhan Pentingnya Label Pada Kemasan Produk Dan Pajak Pada Usaha Kecil Menengah (UKM) Desa Tebedak II Kecamatan Payaraman Ogan Ilir. *Suluh Abdi : Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 84–89.
- Hetharia, W., & Poernomo, H. (2019). Analisis Quality Control terhadap tingkat kerusakan produk pada PT Van Glass Surabaya. *Jurnal Ekonomi Manajemen (JEM17)*, 4(0), 117–132. <https://core.ac.uk/download/pdf/196255896.pdf>
- Hikmat, M., Andira, & Nurhayati, S. (2018). Menurunkan Problem Reject Pinhole di Proses dengan Konsep DMAIC di PT. XYZ, Purwakarta. *Journal of Industrial Engineering*, 3(2), 119–128.
- Ibrahim, Arifin, D., & Khairunnisa, A. (2020). Analisis Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Six Sigma Dengan Tahapan DMAIC Untuk Mengurangi Jumlah Cacat Pada Produk Vibrating Roller Compactor Di PT. Sakai Indonesia. *Jurnal KaLIBRASI - Karya Lintas Ilmu Bidang Rekayasa Arsitektur, Sipil, Industri.*, 3(1), 18–36.
- Irwanto, A., Arifin, D., & Arifin, M. M. (2020). Peningkatan Kualitas Produk Gearbox Dengan Pendekatan Dmaic Six Sigma Pada Pt. X, Y, Z. *Jurnal KaLIBRASI - Karya Lintas Ilmu Bidang Rekayasa Arsitektur, Sipil, Industri*, 3(1), 1–17. <https://ejournal.borobudur.ac.id/index.php/teknik/article/view/638>
- Jenifer Paulin, Ahmad, A. (2022). *PENGENDALIAN KUALITAS PROSES PRINTING KEMASAN POLYCELLONIUM MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA DI PT . ACP PENDAHULUAN PT . ACP merupakan industri yang membuat kemasan khususnya kemasan yang fleksibel . Kemasan fleksibel ini digunakan untuk mengemas dan melindu.* 1(1), 60–72.
- Lestari, F. A., & Purwatmini, N. (2021). Pengendalian Kualitas Produk Tekstil Menggunakan Metoda DMAIC. *Jurnal Ecodemica: Jurnal Ekonomi, Manajemen, dan Bisnis*, 5(1), 79–85. <https://doi.org/10.31294/jeco.v5i1.9233>
- Noviora, D., & Imam, S. (2022). *ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS KEMASAN X DENGAN MENGGUNAKAN METODE SEVEN TOOLS , FMEA , DAN ANALISIS 5W + 1H (STUDI KASUS : PT XYZ) Lembar Periksa (Check Sheet) Lembar periksa (check sheet) digunakan untuk mengumpulkan dan.* 1(2).
- Nursyamsi, I., & Momon, A. (2022). Analisa Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Seven Tools untuk Meminimalkan Return Konsumen di PT. XYZ. *Jurnal Serambi Engineering*, 7(1), 2701–2708. <https://doi.org/10.32672/jse.v7i1.3878>
- Permono, L., Salmia, L. A., & Septiari, R. (2022). Penerapan Metode Seven Tools Dan New Seven Tools Untuk Pengendalian Kualitas Produk (Studi Kasus



Hak Cipta :

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

- Pabrik Gula Kebon Agung Malang). *Jurnal Valtech*, 5(1), 58–65.
- Pramono, A., Pratiwi, I., & Andalia, W. (2021). Analisis Kecacatan Kemasan Bihun dengan Metode Six Sigma. *Jambura Industrial Review*, 1(2), 58–65. <https://doi.org/10.37905/jirev.1.2.58-65>
- Puspita Andriani, D., Kanzul Fikri, A., & Dwi Nur'aini, S. (2019). Analisis Pengendalian Kualitas Persentase Kadar Air Produk Wafer Stick Pada Industri Makanan Ringan. *Industri Inovatif: Jurnal Teknik Industri*, 8(2), 10–17. <https://doi.org/10.36040/industri.v8i2.522>
- Putri, D. E., Rimantho, D., Studi, P., Industri, T., Teknik, F., Pancasila, U., Korespondensi, P., Proses, K., & Semen, K. (2022). *Kapabilitas Proses Produksi Kantong Semen*. 8(1), 35–42.
- Radianza, J., & Mashabai, I. (2020). Analisa Pengendalian Kualitas Produksi Dengan Menggunakan Metode Seven Tools Quality Di PT. Borsya Cipta Communica. *JITSA Jurnal Industri & Teknologi Samawa*, 1(1), 17–21. <https://jurnal.uts.ac.id/index.php/jitsa/article/view/583>
- Ramdhana, U. R. (2018). *Analisis Kapabilitas Proses Produksi Baut Jenis Tapping Screw Jf (Tsjf) Pada Proses Drat Di Pt.Ajbs Surabaya*. 7.
- Ratnadi, R., & Suprianto, E. (2016). Pengendalian Kualitas Produksi Menggunakan Alat Bantu Statistik (Seven Tools) Dalam Upaya Menekan Tingkat Kerusakan Produk. *Jurnal Indept*, 6(2), 11. <https://jurnal.unnur.ac.id/index.php/indept/article/view/178/0>
- Rofieq, M., & Septiari, R. (2021). Penerapan Seven Tools Dalam Pengendalian Kualitas Botol Plastik Kemasan 60 Ml. *Journal of Industrial View*, 3(1), 23–34. <https://doi.org/10.26905/jiv.v3i1.5720>
- Sampurno, R. B. (2006). Aplikasi Polimer Dalam Industri Kemasan. *Jurnal Sains Materi Indonesia*, 15–22.
- Saputra, R., & Santoso, D. T. (2021). Analisis Kegagalan Proses Produksi Plastik Pada Mesin Cutting Di Pt. Fkp Dengan Pendekatan Failure Mode and Effect Analysis Dan Diagram Pareto. *Barometer*, 6(1), 322–327. <https://doi.org/10.35261/barometer.v6i1.4516>
- Setiawan, L., & Alriani, I. (2018). Analisis Pengendalian Proses Produksi dengan Metode Statistical Quality Control pada Pt.Estwind Mandiri Semarang. *Jurnal Ekonomi Manajemen dan Akuntansi*, 25(44), 18. <https://ejournal.stiedharmaputra-smg.ac.id/index.php/JEMA/article/viewFile/318/298>
- Sirine, H., Kurniawati, E. P., Pengajar, S., Ekonomika, F., Bisnis, D., & Salatiga, U. (2017). PENGENDALIAN KUALITAS MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA (Studi Kasus pada PT Diras Concept Sukoharjo). *AJIE-Asian Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 02(03), 2477–3824. <http://www.dirasfurniture.com>



© 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

Supardi, S., & Dharmanto, A. (2020). Analisis Statistical Quality Control Pada Pengendalian Kualitas Produk Kuliner Ayam Geprek Di Bfc Kota Bekasi. *JIMFE (Jurnal Ilmiah Manajemen Fakultas Ekonomi)*, 6(2), Inpress. <https://doi.org/10.34203/jimfe.v6i2.2622>

Wijaya, B. S., Andesta, D., & Priyana, E. D. (2021). Minimasi Kecacatan pada Produk Kemasan Kedelai Menggunakan Six Sigma, FMEA dan Seven Tools di PT. SATP. *Jurnal Media Teknik dan Sistem Industri*, 5(2), 83. <https://doi.org/10.35194/jmtsi.v5i2.1435>

Wirawati, S. M. (2019). ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS KEMASAN BOTOL PLASTIK DENGAN METODE STATISTICAL PROCESS CONTROL (SPC) DI PT. SINAR SOSRO KPB PANDEGLANG. *Jurnal InTent*, 2(1), 94–102.

Wisnubroto, P., Oesman, T. I., & Kusniawan, W. (2018). Pengendalian Kualitas Terhadap Produk Cacat Menggunakan Metode Seven Tool Guna Meningkatkan Produktivitas di CV. Madani Plast Solo. *IEJST (Industrial Engineering Journal of The University of Sarjanawiyata Tamansiswa)*, 2(2), 82–91.

Yadav, A., & Sukhwani, V. K. (2016). *Quality Improvement by using Six Sigma DMAIC in an Industry*. 6(6), 41–46.

Yurin, S. F., Yuki, N. N., & Arista, R. N. (2017). Penggunaan Metode Seven New Quality Tools dan Metode DMAIC Six Sigma Pada Penerapan Pengendalian Kualitas Produk (Studi Kasus : Roti Durian Panglima Produksi PT. Panglima Roqiiqu Group Samarinda). *Jurnal EKSPONENSIAL*, 8(18), 27–36.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

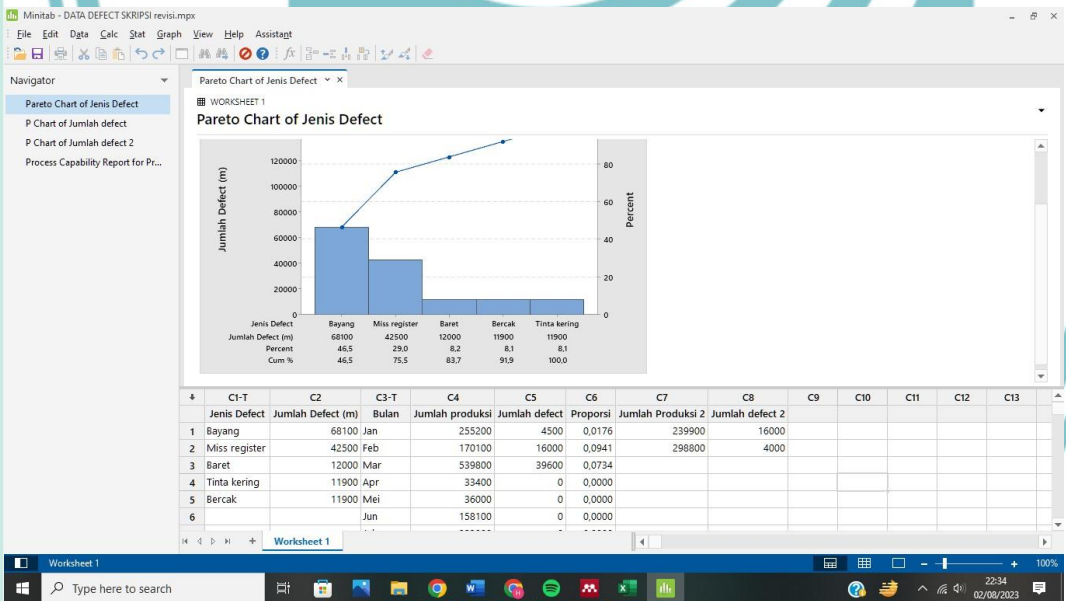


Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

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




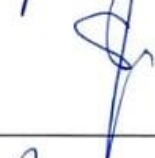



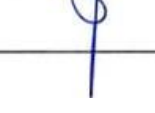
Hak Cipta :

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



KEGIATAN BIMBINGAN MATERI

Nama : Husna Aulia Rahman
 NIM : 1906411040
 Kelas : Pengendalian kualitas kemasan fleksibel produk X dalam upaya meminimalisasi produk *defect* pada proses cetak di PT XYZ
 Dosen Pembimbing : Saeful Imam, S.T., M.T.

No.	Tanggal	Catatan Bimbingan	Paraf Pembimbing
1.	10 Mei 2023	<ul style="list-style-type: none"> Persiapan Bab 1 – 3 Konsultasi metode penelitian dan latar belakang Studi literasi 	
2.	16 Mei 2023	<ul style="list-style-type: none"> Revisi latar belakang Konsultasi tinjauan pustaka 	
3.	25 Mei 2023	<ul style="list-style-type: none"> ACC bab 1 Revisi tinjauan Pustaka 	
4.	30 Mei 2023	<ul style="list-style-type: none"> Konsultasi metode penelitian Memperbaiki diagram alir 	
5.	15 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> Mengolah data hasil menggunakan software excel dan minitab Konsultasi penulisan hasil dan pembahasan 	
6.	23 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> Revisi penulisan hasil dan pembahasan Revisi data hasil 	
7.	26 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> Konsultasi peta kendali Konsultasi saran pada bab 5 	
8.	30 Juli 2023	Acc bab 1 - 5	





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



KEGIATAN BIMBINGAN TEKNIS

Nama : Husna Aulia Rahman
 NIM : 1906411040
 Kelas : Pengendalian kualitas kemasan fleksibel produk X dalam upaya meminimalisasi produk *defect* pada proses cetak di PT XYZ
 Dosen Pembimbing : Iqbal Yamin, S.T., M.T.

No.	Tanggal	Catatan Bimbingan	Paraf Pembimbing
1.	31 Juli 2023	Pengumpulan draft skripsi	
2.	1 Agustus 2023	Bimbingan format penulisan, referensi, dan struktur penulisan	
3.	3 Agustus 2023	Bimbingan dan revisi format penulisan	
4.	4 Agustus 2023	ACC bab 1 - 5	

Hak Cipta :

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

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama lengkap : Husna Aulia Rahman
 Nama panggilan : Husna
 Tempat, tanggal lahir : Jakarta, 17 Agustus 2001
 Jenis kelamin : Perempuan
 Kewarganegaraan : Indonesia
 Email : husnaaulia17@gmail.com
 Status Pendidikan : Mahasiswa Aktif 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

