



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS *CORRUGATED BOX*
UNTUK MEMINIMALISASI *ABNORMALITY* DENGAN
PENERAPAN METODE SPC DAN FMEA**



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**
LAPORAN SKRIPSI
SALSABILA VONNY AMELIA
2006411009

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

2024

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

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS *CORRUGATED BOX*
UNTUK MEMINIMALISASI *ABNORMALITY* DENGAN
PENERAPAN METODE SPC DAN FMEA**



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**
SKRIPSI
Melengkapi Persyaratan Kelulusan
Program Studi Sarjana Terapan
TEKNOLOGI INDUSTRI CETAK KEMASAN

SALSABILA VONNY AMELIA

2006411009

JURUSAN TEKNIK GRAFIKA DAN PENERBITAN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2024

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

LEMBAR PERSETUJUAN

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS *CORRUGATED BOX* UNTUK MEMINIMALISASI *ABNORMALITY* DENGAN PENERAPAN METODE SPC DAN FMEA

Disetujui:

Depok, 06 Agustus 2024

Pembimbing Materi



Iqbal Yamin, S.T., M.T

NIP: 198909292022031005

Pembimbing Teknis



Muryeti, S.Si., M.Si

NIP: 197308111999032001

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



LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS *CORRUGATED BOX* UNTUK MEMINIMALISASI *ABNORMALITY* DENGAN PENERAPAN METODE SPC DAN FMEA

Disetujui:

Depok, 19 Agustus 2024

Penguji I



Saeful Imam, S.T., M.T

NIP: 198607202010121004

Penguji II



Pandu Seno Pati

NIP: 520000000000000360

Ketua Program Studi,





POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Muryeti, S.Si., M.Si

NIP: 197308111999032001

Ketua Jurusan Teknik Grafika
dan Penerbitan,

Ketua Jurusan Teknik Grafika
dan Penerbitan,



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 dibawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa semua pernyataan dalam skripsi saya ini dengan judul:

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS *CORRUGATED BOX* UNTUK MEMINIMALISASI *ABNORMALITY* DENGAN PENERAPAN METODE SPC DAN FMEA

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian lapangan dan tugas karya 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 Analisa maupun pengolahan yang digunakan, telah dinyatakan sumbernya dengan jelas dan dapat diperiksa kebenarannya.

Depok, 06 Agustus 2024



Salsabila Vonny Amelia

**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 industri *packaging* yang memproduksi kemasan *corrugated box* A, yang mengalami lebih banyak masalah dibandingkan dengan *corrugated box* lainnya. *Corrugated box* A juga memiliki frekuensi permintaan pemesanan setiap bulannya. Berdasarkan data produksi bulan Januari hingga Desember 2023, total rata-rata persentase produk yang mengalami *abnormality* sebesar 2,55% melebihi target toleransi perusahaan yaitu 0,9%. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis-jenis dan faktor penyebab *abnormality*, menganalisis nilai risiko kegagalan tertinggi, dan memberikan usulan perbaikan untuk meminimalisasi jumlah *abnormality*. Metode yang digunakan meliputi SPC dan FMEA. Terdapat 4 jenis *abnormality* meliputi *sloter run*, *scumming*, *miss color*, dan *cracking*. Hasil penelitian *u-chart* menunjukkan bahwa proses produksi sudah terkendali secara statistik pada iterasi kedua. Namun, pada analisis kapabilitas proses menghasilkan nilai CP sebesar 0,35 dan nilai CPK sebesar 0,28 yang menunjukkan proses tersebut tidak memenuhi spesifikasi yang ditetapkan. Diagram pareto menunjukkan jenis *abnormality* yang dominan adalah *sloter run* dengan persentase 42,1%, kemudian *miss color* dengan persentase 25,1%, dan *scumming* dengan persentase 18,8%. Faktor yang menjadi penyebab *abnormality* disebabkan karena faktor manusia, mesin, material, metode, dan lingkungan. Nilai RPN tertinggi pada *sloter run* adalah 224 karena bahan melengkung, untuk *miss color* adalah 280 karena operator tidak melakukan pengecekan ulang dari faktor manusia, untuk *scumming* adalah 210 karena tinta terlalu encer. Usulan perbaikan 5W+1H pada *sloter run* yaitu melakukan pemeriksaan *moisture* secara berkala, usulan perbaikan untuk *miss color* yaitu melakukan pengawasan dan memberikan tindakan tegas, dan usulan perbaikan untuk *scumming* yaitu memastikan penggunaan pelarut yang sesuai.

Kata Kunci: *abnormality*, *corrugated box*, FMEA, SPC.

Hak Cipta :

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



SUMMARY

PT XYZ is a packaging industry company that produces corrugated box A packaging, which experiences more problems than other corrugated boxes. Corrugated box A also has a frequency of order requests every month. Based on production data from January to December 2023, the total average percentage of products experiencing abnormalities of 2.55% exceeds the company's tolerance target of 0.9%. This study aims to identify the types and factors that cause abnormality, analyze the highest failure risk value, and provide improvement proposals to minimize the number of abnormalities. The methods used include SPC and FMEA. There are 4 types of abnormality including slicer run, scumming, miss color, and cracking. The results of the u-chart study showed that the production process was statistically controlled in the second iteration. However, the process capability analysis resulted in a CP value of 0.35 and a CPK value of 0.28, indicating that the process did not meet the set specifications. The pareto diagram shows that the dominant type of abnormality is slicer run with a percentage of 42.1%, then miss color with a percentage of 25.1%, and scumming with a percentage of 18.8%. Factors that cause abnormality are caused by human, machine, material, method, and environmental factors. The highest RPN value in the sloter run is 224 because the material is curved, for miss color is 280 because the operator does not recheck from the human factor, for scumming is 210 because the ink is too thin. The proposed 5W+1H improvement for the sloter run is to conduct regular moisture checks, the proposed improvement for miss color is to supervise and provide firm action, and the proposed improvement for scumming is to ensure the use of appropriate solvents.

Keywords: abnormality, corrugated box, FMEA, SPC.

Hak Cipta :

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



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT. Alhamdulillah atas rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Pengendalian Kualitas *Corrugated box* untuk Meminimalisasi *Abnormality* dengan Penerapan Metode SPC dan FMEA” dengan baik dan maksimal. Penyusunan skripsi ini dilakukan dengan maksud untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan dan dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Teknologi Industri Cetak Kemasan, Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan, Politeknik Negeri Jakarta.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari doa, dukungan, bantuan, bimbingan, dan semangat yang diberikan dari berbagai pihak baik berupa moril maupun materil. Untuk itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada:

1. Bapak Dr. Syamsurizal, S.E., M.M. selaku Direktur Politeknik Negeri Jakarta;
2. Bapak Dr. Zulkarnain, S.T., M.Eng., selaku Ketua Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan;
3. Ibu Muryeti, S.Si., M.Si., selaku Kepala Program Studi Teknologi Industri Cetak Kemasan serta selaku dosen pembimbing teknis yang telah meluangkan waktu, memberikan bimbingan, dan memberikan saran dalam penyusunan skripsi;
4. Bapak Iqbal Yamin, S.T., M.T., selaku pembimbing materi yang telah meluangkan banyak waktu, memberikan semangat, memberikan bimbingan, arahan serta perbaikan dalam penyusunan skripsi;
5. Seluruh dosen jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan yang telah memberikan banyak ilmu kepada penulis selama masa perkuliahan;
6. Seluruh karyawan PT. XYZ yang telah memberikan ilmu dan membantu penulis selama pengumpulan data yang dibutuhkan dalam penyusunan skripsi;
7. Kedua orang tua yang paling berjasa dalam hidup penulis, Bapak Ponijan dan Ibu Noor Haryani yang selalu memberikan kasih sayang,

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

do'a, dukungan, dan semangat yang tiada hentinya. Tidak lupa, adik penulis yang ikut memberikan dukungan dan semangat dalam penyusunan skripsi;

8. Alm. Ibu Hartini selaku nenek penulis yang selalu memberikan semangat dan nasihat selagi beliau masih hidup. Tidak lupa, kepada Bapak Rochmat selaku kakek penulis yang selalu memberi semangat dan motivasi;
9. Keluarga besar penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang selalu memberikan kasih sayang, do'a, dukungan, dan semangat;
10. Seseorang yang tidak kalah penting, yang selalu mendengarkan keluh kesah penulis, memberikan dukungan, semangat, dan bantuan dalam penyusunan skripsi;
11. Kepada seluruh teman-teman TICK, khususnya Anisa, Farah dan Fiyyah, yang telah menghibur, memotivasi, memberikan semangat dan menemani penulis dalam suka dan duka selama masa perkuliahan;
12. Sahabat-sahabat penulis dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak memberikan semangat selama penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk penulis terima demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat sebagai referensi bagi penelitian selanjutnya, sumber informasi bagi pembaca, dan kontribusi bagi perkembangan ilmu pengetahuan di bidang yang sama.

Depok, 06 Agustus 2024

Salsabila Vonny Amelia



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
RINGKASAN	iv
<i>SUMMARY</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Batasan Masalah.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Kemasan	7
2.2 <i>Corrugated box</i>	7
2.3 Produk Cacat (<i>Abnormality</i>).....	8
2.4 Kualitas.....	9
2.5 Pengendalian Kualitas	9
2.6 <i>Statistical Process Control (SPC)</i>	10
2.6.1 <i>Check sheet</i>	10
2.6.2 Peta Kendali	11
2.6.3 Diagram Pareto.....	12
2.6.4 <i>Fishbone</i>	13
2.7 <i>Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)</i>	15
2.8 5W+1H	16
2.9 <i>State Of The Art</i>	17
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	23
3.1 Rancangan Penelitian	23

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

3.2	Metode Pengumpulan Data	24
3.2.1	Jenis Data	24
3.2.2	Objek Penelitian	25
3.3	Prosedur Analisis Data	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		31
4.1	Proses Produksi <i>Corrugated box</i>	31
4.2	Pengolahan Data dan Analisis Data.....	34
4.2.1	<i>Check Sheet</i>	34
4.2.2	Peta Kendali (<i>U-chart</i>).....	36
4.2.3	Diagram Pareto.....	42
4.2.4	<i>Fishbone</i>	44
4.2.5	<i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	47
4.2.6	5W+1H.....	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		57
5.1	Kesimpulan.....	57
5.2	Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA.....		59
LAMPIRAN.....		64
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		73

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Contoh <i>Check Sheet</i>	10
Tabel 2.2 Pedoman Nilai Rating <i>Severity</i>	15
Tabel 2.3 Pedoman Nilai Rating <i>Occurrence</i>	16
Tabel 2.4 Pedoman Nilai Rating <i>Detection</i>	16
Tabel 2.5 <i>State Of The Art</i>	20
Tabel 3.1 Metode Pengumpulan Data	24
Tabel 4.1 Permasalahan <i>Abnormality</i>	34
Tabel 4.2 <i>Check Sheet Corrugated box A</i>	35
Tabel 4.3 U_i , \bar{U} , UCL, dan LCL	37
Tabel 4.4 U_i , \bar{U} , UCL, dan LCL (iterasi pertama)	39
Tabel 4.5 U_i , \bar{U} , UCL, dan LCL (iterasi kedua).....	40
Tabel 4.6 Frekuensi dan Persentase <i>Abnormality Corrugated box A</i>	43
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan RPN <i>Abnormality Slotter run</i>	48
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan RPN <i>Abnormality Miss color</i>	49
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan RPN <i>Abnormality Scumming</i>	50
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan RPN <i>Abnormality Scumming (Lanjutan)</i>	51
Tabel 4.11 $5W+1H$ <i>Slotter run</i>	52
Tabel 4.12 $5W+1H$ <i>Slotter run (Lanjutan)</i>	53
Tabel 4.13 $5W+1H$ <i>Miss color</i>	54
Tabel 4.14 $5W+1H$ <i>Scumming</i>	55

Hak Cipta :

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



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Corrugated box</i>	8
Gambar 2.2 Contoh <i>U-chart</i>	11
Gambar 2.3 Contoh Diagram Pareto	13
Gambar 2.4 Contoh <i>Fishbone</i>	14
Gambar 3.1 Rancangan Penelitian	23
Gambar 3.2 Alur Penelitian	26
Gambar 4.1 Diagram Alir Proses Produksi <i>Corrugated box</i>	31
Gambar 4.2 <i>U-Chart Abnormality Corrugated box A</i>	38
Gambar 4.3 <i>U-Chart</i> Iterasi Pertama	39
Gambar 4.4 <i>U-Chart</i> Iterasi Kedua	41
Gambar 4.5 Kapabilitas Proses	42
Gambar 4.6 Diagram Pareto <i>Abnormality Corrugated box A</i>	43
Gambar 4.7 <i>Fishbone Sloter run</i>	44
Gambar 4.8 <i>Fishbone Miss color</i>	45
Gambar 4.9 <i>Fishbone Scumming</i>	46

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

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Kegiatan Wawancara Pihak Perusahaan	64
Lampiran 2 Dokumentasi Pengisian Kuesioner FMEA.....	64
Lampiran 3 Dokumentasi Kegiatan Observasi	64
Lampiran 4 Kuesioner Nilai SOD FMEA Responden Pertama	66
Lampiran 5 Kuesioner Nilai SOD FMEA Responden Kedua.....	67
Lampiran 6 Kuesioner Nilai SOD FMEA Responden Ketiga	69
Lampiran 7 Kegiatan Bimbingan Materi	71
Lampiran 8 Kegiatan Bimbingan Teknis	72



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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era revolusi industri 4.0, Indonesia mengalami perkembangan yang sangat pesat dan signifikan sehingga mempengaruhi persaingan di dunia industri, terutama industri kemasan atau *packaging*. Kemasan atau *packaging* sendiri memiliki peran penting karena mempengaruhi kualitas pada produk yang dikemas. *Packaging* tidak hanya berfungsi sebagai pelindung produk, namun dapat dijadikan identitas suatu produk. *Packaging* mampu menarik perhatian konsumen, menambah nilai ekonomis, dan memperpanjang masa simpan suatu produk [1].

Berdasarkan data *Indonesia Packaging Federation* (IPF), salah satu perkembangan industri *packaging* yang berkembang pesat yakni kemasan karton gelombang (*corrugated box*). Pada tahun 2022, pertumbuhan industri kemasan karton mendominasi pertumbuhan sebesar 28% dengan total nilai Rp. 102 triliun sampai Rp. 105 triliun [2]. *Corrugated box* didefinisikan sebagai kemasan yang terdiri dari lapisan gelombang atau medium di antara dua atau lebih lapisan liner dengan menggunakan teknik cetak *flexography* [3]. Kemasan *corrugated box* dipergunakan untuk mengemas dan melindungi produk seperti makanan, elektronik, pakaian dan lain sebagainya. Selain itu *corrugated box* dapat memudahkan untuk menghitung jumlah produk dan memudahkan proses distribusi.

PT. XYZ merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang industri *packaging*, yang memproduksi kemasan *corrugated box* menggunakan teknik cetak *flexography*. Dalam proses produksi di PT tersebut, salah satu kemasan *corrugated box* A memiliki permasalahan *abnormality* yang lebih dominan dibandingkan dengan *corrugated box* lainnya. Selain itu *corrugated box* A juga memiliki frekuensi permintaan pemesanan rutin disetiap bulannya. Oleh karena itu, *corrugated box* A menjadi fokus utama dalam penelitian ini sebagai upaya untuk meningkatkan pengendalian kualitas untuk menghasilkan suatu produksi dengan kualitas yang baik.

Pengendalian kualitas dibutuhkan untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan memenuhi standar yang diharapkan. Standar kualitas mencakup bahan baku, proses produksi, dan produk jadi [4]. Dengan adanya standar yang sudah



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

ditetapkan, pengendalian kualitas dapat dilakukan mulai dari bahan baku hingga produk akhir. Pengendalian kualitas adalah proses untuk mempertahankan dan meningkatkan kualitas produk agar sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Prinsip dari pengendalian kualitas sendiri adalah cara untuk meningkatkan proses produksi, namun tetap mengutamakan kualitas [5].

Dalam proses produksi di PT. XYZ masih terdapat ketidaksesuaian antara produk yang dihasilkan dengan produk yang diharapkan, sehingga masih sulit untuk mencapai zero *abnormality*. Produk *abnormality* merupakan produk yang dihasilkan dari proses produksi yang tidak dapat memenuhi standar kualitas yang sudah ditentukan. Produk yang dikatakan *abnormality* major maka akan langsung dibuang [6]. *Abnormality* dapat terjadi dikarenakan faktor material, metode, manusia, mesin, dan lingkungan.

Berdasarkan data produksi selama bulan Januari 2023 - Desember 2023, jumlah produksi *corrugated box* A sebesar 115.331 pcs dengan total rata-rata persentase produk yang mengalami *sloter run*, *scumming*, *miss color*, dan *cracking* sebesar 2,55% melebihi target toleransi *abnormality* perusahaan yaitu sebesar 0,9%. Jenis *abnormality* yang ditemukan tidak hanya berdampak buruk pada estetika produk, tetapi juga akan mempengaruhi kinerja jika pengendalian kualitas tidak dilakukan. Produk *abnormality* dapat mengakibatkan perusahaan mengalami kerugian finansial.

Peningkatan dan perbaikan kualitas suatu produk menggunakan metode SPC dan FMEA telah banyak diterapkan dalam berbagai penelitian. Penelitian menggunakan metode SPC dan FMEA memperoleh hasil identifikasi kesalahan atau cacat yang pernah terjadi pada produksi karton box di area produksi adalah salah cetak, hasil potongan miring, spesifikasi produk tidak sesuai purchase order atau surat perintah kerja. Kecacatan produk rata-rata sekitar 3% dari produksi bulanan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menemukan faktor-faktor yang menyebabkan cacat pada hasil proses produksi karton box dan untuk merancang dan menerapkan solusi perbaikan untuk perusahaan. Hasil menunjukkan bahwa penerapan solusi perbaikan menghasilkan penurunan persentase kecacatan total menjadi 1,33% di mana kecacatan setiap proses produksinya mengalami penurunan sebesar 0,11% hingga 1,88% dari sebelum dilakukan implementasi [7].

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

Kemudian penelitian menggunakan metode SPC dan FMEA. Terdapat cacat *sheet break* sehingga perlu adanya analisis kualitas produk. Berdasarkan analisis *p-chart*, jumlah *sheet break* berada di luar batas kendali, menunjukkan pengendalian kualitas perlu diperbaiki. Analisis diagram pareto adalah *tear paper* dengan persentase kumulatif 53% dan *holes paper* dengan persentase kumulatif 35%. Melalui diagram *fishbone*, diketahui bahwa *tear paper* dan *holes paper* dipengaruhi oleh faktor *man, machine, material, measurement, dan environment*. Analisis metode FMEA terdapat dua akar penyebab *tear paper* dan dua akar penyebab *holes paper* yang memiliki nilai RPN (*Risk Priority Number*) melebihi batas kritis. Faktor-faktor tersebut meliputi penggunaan *filler* dengan nilai RPN 320, *high draw* di area press part dengan nilai RPN 128, banyaknya kotoran yang menempel di area *clothing (wire, felt, dan canvas)* dengan nilai RPN 280, serta adanya *slime dan dirt* pada mesin kertas dengan nilai RPN 63. Selanjutnya, perusahaan memprioritaskan perbaikan pada akar penyebab yang memiliki nilai RPN di atas ambang kritis untuk *tear paper* dan *holes paper* [8].

Penelitian selanjutnya menggabungkan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dan *Statistical Process Control* (SPC) untuk menganalisis *defect* produk *sheet* di area corrugator 301 dari total produksi 2.223.542 Kg, ditemukan 1,3% produk cacat, dengan permukaan tidak rata sebagai cacat dominan mencapai 60% dari total cacat. Analisis FMEA mengidentifikasi dua jenis cacat paling kritis: lapisan sheet lepas dengan Risk Priority Number (RPN) 343 dan permukaan tidak rata dengan RPN 175. Faktor-faktor penyebab utama yang teridentifikasi meliputi pengaturan steam yang tidak sesuai, kurangnya perawatan mesin, dan standarisasi proses yang lemah. Berdasarkan temuan ini, peneliti merekomendasikan perbaikan terfokus pada faktor-faktor penyebab utama tersebut untuk meningkatkan kualitas produk dan efisiensi produksi secara keseluruhan [9].

Penelitian selanjutnya menerapkan metode *Statistical Process Control* (SPC) untuk menganalisis dan menangani jenis cacat pada botol air berukuran 600 ml. Cacat yang ditemukan dikategorikan menjadi tiga jenis: botol memutih, bentuk yang tidak sesuai, dan botol pecah. Dari hasil analisis, cacat botol memutih mencapai 58,57%, bentuk tidak sesuai 26,36%, dan botol pecah 15,07%. Rekomendasi untuk mengganti selang-selang terkait telah diimplementasikan.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Pemeriksaan kualitas produksi menunjukkan bahwa peta kendali p pada bulan Oktober 2019 tidak lagi menunjukkan data yang keluar dari batas kendali. Tingkat cacat berhasil dikurangi dari 0,74% menjadi 0,55% (penurunan sebesar 0,19%) [10].

Penelitian lain menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) untuk mengidentifikasi faktor penyebab cacat produksi pada produk kemasan gelas plastik berukuran 240 ml. Pada Januari 2016, ditemukan cacat seperti gelas bocor, gelas penyok, label/lead cup, volume yang tidak sesuai, serta masalah isi produk dengan tingkat kecacatan sebesar 3,53%. Faktor-faktor penyebab cacat lainnya meliputi faktor manusia, bahan pengemas dan bahan baku, pengukuran, lingkungan, serta metode produksi. Setelah dilakukan pengawasan terhadap faktor-faktor tersebut, tingkat kecacatan produk berhasil diturunkan menjadi 2,4% pada periode Februari hingga Maret 2016 [11].

Dengan demikian, penelitian ini mengusulkan penerapan pengendalian kualitas menggunakan kombinasi metode *Statistical Process Control* (SPC) dan *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA). SPC digunakan untuk memantau, mengendalikan, menganalisis, serta memperbaiki produk dan proses melalui metode statistik [12]. Metode FMEA digunakan untuk mendeteksi dan mencegah sebanyak mungkin mode kegagalan, dengan perhitungan nilai risiko berdasarkan indikator *Risk Priority Number* (RPN) yang mencakup tingkat keparahan (S), kejadian (O), dan deteksi kegagalan (D) [13], Sementara itu, mode kegagalan yang teridentifikasi kemudian diuraikan lebih lanjut dan dicari solusi perbaikannya menggunakan analisis 5W+1H [14].

Berdasarkan latar belakang tersebut, peranan kemasan sangatlah penting terutama pada kemasan *corrugated box* yang menjadi fokus dari penelitian ini karena memiliki permasalahan *abnormality* sebesar 2,55% yang melebihi batas toleransi sebesar 0,9%. Oleh karena itu, pentingnya meningkatkan pengendalian kualitas dengan menggunakan pendekatan dari penelitian terdahulu yang sudah terbukti untuk meminimalisasi *abnormality*, namun dalam penelitian ini diperlukan upaya untuk meminimalisasi jumlah *abnormality* agar bisa memenuhi target yang telah ditetapkan perusahaan dengan menggunakan metode SPC, FMEA, dan analisis 5W+1H.

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 :

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

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, pokok permasalahan penelitian ini dirumuskan untuk meminimalisasi jumlah *abnormality* pada pengendalian kualitas di PT XYZ. Rumusan masalah pada penelitian ini meliputi:

- a. Apa saja jenis *abnormality* yang terjadi dan faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya *abnormality* pada kemasan *corrugated box* A di PT XYZ?
- b. Bagaimana cara meminimalisasi jumlah *abnormality* pada kemasan *corrugated box* A di PT XYZ?
- c. Apa rekomendasi perbaikan untuk meminimalisasi jumlah *abnormality* *corrugated box* A di PT XYZ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, penelitian ini dapat memperoleh beberapa tujuan yang mencakup:

- a. Mengidentifikasi jenis - jenis *abnormality* dan faktor penyebab terjadinya *abnormality* pada kemasan *corrugated box* A dengan penerapan metode SPC di PT XYZ.
- b. Menganalisis nilai risiko kegagalan tertinggi pada kemasan *corrugated box* A menggunakan penerapan metode FMEA di PT XYZ.
- c. Memberikan usulan perbaikan untuk meminimalisasi jumlah *abnormality* yang terjadi guna meningkatkan kualitas proses produksi menggunakan analisis 5W+1H.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

- a. Diharapkan penelitian ini sebagai bahan alternatif untuk meningkatkan kualitas kemasan *corrugated box* A di PT XYZ.
- b. Penelitian ini bermanfaat bagi peneliti dalam menerapkan teori-teori yang dipelajari selama kuliah dan menganalisis permasalahan secara ilmiah, terutama terkait dengan pengendalian kualitas.



© 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

- c. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat menjadi referensi atau bahan pembelajaran bagi mahasiswa yang melakukan penelitian sejenis.

1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian tetap fokus pada masalah yang diteliti dan tujuan yang dicapai, maka adanya batasan masalah yang meliputi:

- a. Penelitian ini dilakukan pada kemasan *corrugated box* A di PT. XYZ.
- b. Metode yang digunakan dalam menganalisis data yaitu metode SPC, FMEA, dan analisis 5W+1H.
- c. Hasil dari penelitian ini adalah usulan perbaikan dalam meminimalisasi *abnormality* produk di PT. XYZ.
- d. Penelitian ini tidak memperhitungkan aspek biaya produksi atau perbaikan kualitas.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pengolahan data, kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

- a. Terdapat 4 jenis *abnormality* pada produk kemasan *corrugated box* A di PT XYZ, yaitu *sloter run*, *scumming*, *miss color*, dan *cracking*. Berdasarkan pengolahan data peta kendali U awal menunjukkan bahwa terdapat 15 titik diluar batas kendali, kemudian dilakukan iterasi untuk menghilangkan titik-titik tersebut, namun masih ada 2 titik diluar batas kendali, sehingga dilakukan iterasi kedua yang menunjukkan proses produksi sudah terkendali secara statistik. Pada analisis kapabilitas proses menghasilkan nilai CP sebesar 0,35 dan nilai CPK sebesar 0,28 yang menunjukkan proses tersebut tidak memenuhi spesifikasi yang ditetapkan. Berdasarkan prinsip diagram pareto 80/20 diketahui jenis *abnormality* yang paling dominan adalah *sloter run* dengan persentase sebesar 42,1%, kemudian *miss color* dengan persentase 25,1%, *scumming* dengan persentase 18,8%. Berdasarkan *fishbone* faktor penyebab *abnormality* disebabkan karena faktor manusia (*man*), mesin (*machine*), material (*material*), metode (*method*), dan lingkungan (*measurement and environment*).
- b. Berdasarkan hasil nilai RPN, didapatkan prioritas pertama dari *sloter run* adalah bahan melengkung disebabkan oleh bahan yang terlalu kering sehingga menyebabkan *moisture* rendah yang berasal dari faktor material dengan nilai RPN sebesar 224. Berdasarkan hasil nilai RPN, didapatkan prioritas pertama dari *miss color* adalah operator tidak melakukan pengecekan ulang yang disebabkan oleh operator kurang fokus dan teliti sehingga mengakibatkan pemenuhan *quantity* ulang yang berasal dari faktor manusia dengan nilai RPN sebesar 280. Berdasarkan hasil nilai RPN, didapatkan prioritas pertama dari *scumming* adalah tinta terlalu encer yang disebabkan oleh penggunaan pelarut berlebihan sehingga menyebabkan viskositas tinta rendah berasal dari faktor material dengan nilai RPN sebesar 210.

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

- c. Usulan perbaikan berdasarkan 5W+1H untuk meminimalisasi jumlah *abnormality* yang didapat dari masing-masing *abnormality*. Usulan perbaikan pada *abnormality sloter run* sebagai prioritas pertama adalah faktor material dengan melakukan pemeriksaan *moisture* secara berkala, usulan tersebut diterapkan dengan menempatkan kamera cctv di lab QC dan membuat checklist pemeriksaan. Usulan perbaikan pada *abnormality miss color* sebagai prioritas pertama adalah faktor manusia dengan melakukan pengawasan dan memberikan tindakan tegas, usulan tersebut diterapkan dengan menegur karyawan dan melakukan audit berkala untuk memastikan operator mematuhi SOP. Usulan perbaikan pada *abnormality scumming* sebagai prioritas pertama adalah faktor material dengan memastikan pelarut yang sesuai, usulan tersebut diterapkan dengan melakukan pengujian viskositas tinta dan membuat checklist pengujian.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian, perusahaan diharapkan melakukan perbaikan terus menerus untuk meningkatkan pengendalian kualitas agar mencapai standar kualitas yang ditetapkan. Bagi peneliti selanjutnya, dengan tema yang serupa dapat dilakukan penelitian secara terperinci yaitu dengan memperhitungkan aspek biaya produksi dan mengimplementasikan perbaikan kualitas produksi ke perusahaan.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Leovita And D. Fauzi, “Penyuluhan Peningkatan Kualitas Packaging Produk Pada Umkm Serambi Milk Padang Panjang,” 2021.
- [2] Hariyanto, “Siap-Siap! Pameran Industri Pengemasan, Pinting Dan Kertas Bakal Digelar Secara Bersamaan Bulan Ini,” Industrycoind. Accessed: Aug. 02, 2024. [Online]. Available: <https://www.industry.co.id/read/113690/siap-siap-pameran-industri-pengemasan-pinting-dan-kertas-bakal-digelar-secara-bersamaan-bulan-ini>
- [3] R. Galingging And F. Ali, “Analisis Kualitas Cetak Raster Pada Kemasan Karton Gelombang (*Corrugated box*) Dengan Teknologi Cetak Fleksografi,” Magenta, Vol. 4, No. 2, 2020.
- [4] Sopyan Saori, Sela Anjelia, Risma Melati, M Nuralamsyah, Emillio Reggy Sanggara Djorghi, And Anbia Ulhaq, “Analisis Pengendalian Mutu Pada Industri Lilin (Studi Kasus Pada Pd. Ikram Nusa Persada Kota Sukabumi),” Jurnal Inovasi Penelitian , Vol. Vol.1 No.10, 2021.
- [5] E. Sugiantini And M. Rahayu, “Analisis Pengendalian Kualitas Produk Carton Box Menggunakan Metode Six Sigma Di Pt. Cipta Multi Buana Perkasa,” 2022.
- [6] W. Safitri And D. M. Fahreza, “Analisis Product Defect Dengan Metode Seven Tools Dan Fmea,” Jurnal Pelita Manajemen, Vol. 2, No. 1, 2023.
- [7] A. O. Sukamto, “Perbaikan Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Jumlah Produk Cacat Di Cv. Cahaya Utama Box Engineering,” 2022.
- [8] Erwin And B. Nurmansyah, “Analisis Downtime Paper Machine Menggunakan Metode Fmea Untuk Menurunkan Cacat Sheet Break Analysis Of Paper Machine Downtime Using The Fmea Method To Reduce Sheet Break Defects,” Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Undiksha, Vol. 11, No. 1, Pp. 145–166, 2023, Doi: 10.23887/Jptm.V11i1.56628.
- [9] E. Putra Mandala, S. Wirawati Mukti, And P. Gautama, “Analisa Defect Produk Sheet Area Corrugator 301 Menggunakan Metode Spc Dan Fmea Di Pt Indah Kiat,” Vol. 12, No. 3, Pp. 332–343, 2020.
- [10] M. Darsin, M. Asrofi, J. Anggianto, And S. Soesatijono, “Upaya Mengatasi Cacat Produksi Botol Kemasan Air 600 Ml Dengan Metode Statistical Process Control,” Jurnal Litbang Industri, Vol. 10, No. 2, P. 129, Dec. 2020, Doi: 10.24960/Jli.V10i2.6139.129-137.
- [11] N. Wayan Anik Satria Dewi, S. Mulyani, And I. Wayan Arnata, “Pengendalian Kualitas Atribut Kemasan Menggunakan Metode Failure Mode Effect Analysis (Fmea) Pada Proses Produksi Air Minum Dalam

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

- Kemasan,” *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, Vol. 4, No. 3, Pp. 149–160, 2016.
- [12] M. Nur, “Analisis Kehilangan Minyak (Oil Losses) Pada Proses Pengolahan Cpo Dengan Metode Statistical Proses Control (Spc),” *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, Vol. 5, No. 2, Pp. 150–157, Dec. 2022, Doi: 10.31004/Jutin.V5i2.8901.
 - [13] A. D. S. Saputra And Andung Jati Nugroho, “Analisis Kualitas Produk Penyamakan Kulit Dengan Metode Sqc Dan Fmea,” *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin, Elektro Dan Komputer*, Vol. 3, No. 2, Pp. 150–164, Jul. 2023, Doi: 10.51903/Juritek.V3i2.1665.
 - [14] H. Pratomo Putra And H. Prasetyo, “Usulan Pengurangan Kecacatan Produk Kaos Polo Menggunakan Metode Failure Mode And Effect Analysis (Fmea) & 5w 1h Di Cv New Bandung Mulia Konveksi,” 2022.
 - [15] I. Rizianiza, D. Mungil, And A. Idhil, “Peningkatan Pemahaman Tentang Kemasan Pada Umkm Pengolah Rumput Laut,” *Jurnal Abdinus : Jurnal Pengabdian Nusantara*, Vol. 5, No. 1, Pp. 144–152, Jul. 2021, Doi: 10.29407/Ja.V5i1.14505.
 - [16] A. Syamsul And M. Fitri, “Pengaruh Quality Of Work Life, Self Determination, Dan Kompetensi Pegawai Terhadap Kepuasan Kerja Pegawai Pada Kantor Bupati Kabupaten Pidie,” *Jurnal Ekobismen*, Vol. 2, No. 2, Pp. 1–18, Jun. 2022, Doi: 10.47647/Jeko.V2i2.590.
 - [17] Muryeti, W. Prastiwinarti, And A.-F. Faisal, “Pengaruh Proses Cetak Terhadap Kekuatan Karton Gelombang,” *Politeknologi*, Vol. 16, No. 3, Pp. 211–216, 2017.
 - [18] Dinastindo Pratama, “Mengulik Karton Box/Kardus Berbagai Tipe Dan Kualitas.”
 - [19] R. Yanuar And E. P. Putri, “Pengendalian Kualitas Dalam Upaya Menurunkan Produk Cacat Dengan Metode Pdca (Studi Kasus Di Pt. Xyz),” 2022.
 - [20] Rahayu, Riyanto, And Ramdhani, “Perlakuan Akuntansi Yang Tepat Terhadap Produk Cacat Padaperusahaan Berdasarkan Pesanan,” *Jurna Ilmiah Ilmu Ekonomi*, Vol. Vol. 9 No.1, 2020.
 - [21] N. Suhartini, “Penerapan Metode Statistical Proses Control (Spc) Dalam Mengidentifikasi Faktor Penyebab Utama Kecacatan Pada Proses Produksi Produk Abc,” *Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Rekayasa*, Vol. 25, No. 1, Pp. 10–23, 2020, Doi: 10.35760/Tr.2020.V25i1.2565.
 - [22] N. L. Hariastuti, “Analisa-Pengendalian-Kualitas-Produksi-Dalam-Usaha-Mengurangi-Produk-Cacat,” *Analisa Pengendalian Kualitas Produksi Dalam Usaha Mengurangi Produk Cacat*, 2014.



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

- [23] H. Nastiti, “Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Metode Statistical Quality Control (Studi Kasus: Pada Pt ‘ X’ Depok),” 2014.
- [24] M. Abiezer And H. Sardjono, “Pengaruh Harga, Dan Kualitas Produk Shopee Terhadap Keputusan Pembelian Konsumen,” *Kalbisiana : Jurnal Mahasiswa Institut Teknologi Dan Bisnis Kalbis*, Vol. 8, No. 3, Pp. 3624–3633, 2022.
- [25] I. Nugraha, B. Nugrahadi, B. Aryaseta, And A. Gufron, “Analisa Pengendalian Kualitas Produk Jumbo Roll Paper Dengan Metode Total Quality Control,” Vol. 3, Pp. 198–211, 2023.
- [26] Ratnadi And E. Suprianto, “Pengendalian Kualitas Produksi Menggunakan Alat Bantu Statistik (Seven Tools) Dalam Upaya Menekan Tingkat Kerusakan Produk,” Vol. 6, No. 2, 2016.
- [27] H. Nastiti, “Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Metode Statistical Quality Control (Studi Kasus: Pada Pt ‘ X’ Depok),” *Jurnal Bisnis Dan Manajemen*, 2014.
- [28] A. Hardiyanti, A. Mawadati, And A. Hindarto Wibowo, “Industrial Engineering Journal Of The University Of Sarjanawiyata Tamansiswa Analisis Pengendalian Kualitas Proses Penyamakan Kulit Menggunakan Metode Statistical Process Control (Spc),” Vol. 5, No. 1, Pp. 41–47, 2021, [Online]. Available: <https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/iejst/index>
- [29] H. F. Ningrum, “Analisis Pengendalian Kualitas Produk Menggunakan Metode Statistical Process Control (Spc) Pada Pt Difa Kreasi,” *Jurnal Bisnisan*, Vol. 1, No. 2, Pp. 61–75, 2020, [Online]. Available: <http://bisnisan.nusaputra.ac.id>
- [30] A. Dewangga, “Analisa Pengendalian Kualitas Produksi Plywood Menggunakan Metode Seven Tools, Failure Mode And Effect Analysis (Fmea), Dan Triz (Studi Kasus: Di Pt. Abhirama Kresna),” *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan (Jtmit)*, Vol. 1, No. 3, Pp. 243–253, 2022.
- [31] S. Wardah, S. Suharto, And R. Lestari, “Analisis Pengendalian Kualitas Proses Produksi Produk Nata De Coco Dengan Metode Statistic Quality Control (Sqc),” *Jisi: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, Vol. 9, No. 2, P. 165, Aug. 2022, Doi: 10.24853/jisi.9.2.165-175.
- [32] D. Hendrawan, M. Wirawati, And H. Wijaya, “Analisis Pengendalian Kualitas Pada Proses Boning Sapi Wagyu Menggunakan Statistical Quality Control (Sqc) Di Pt. Santosa Agrindo,” *Journal Industrial Engineering & Management Research (Jiemar)*, Vol. 1, No. 2, Pp. 2722–8878, 2020, Doi: 10.7777/jiemar.V1i2.
- [33] V. Devani And F. Wahyuni, “Pengendalian Kualitas Kertas Dengan Menggunakan Statistical Process Control Di Paper Machine 3,” *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, Vol. 15, No. 2, Pp. 87–93, 2017.



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

- [34] V. Andriani, F. Yanuar, And Y. Asdi, “Analisis Pengendalian Kualitas Pada Produksi Lampu Tl Di Pt Philips Indonesia Dengan Peta Kendali U Dan Decision On Belief (Dob),” *Jurnal Matematika Unand*, Vol. 10, No. 2, Pp. 194–201, 2021.
- [35] S. E. S. Sinaga, A. Hasibuan, And W. Novarika, “Analisis Pengendalian Kualitas Proses Produksi Batu Bata Merah Dengan Metode Kapabilitas Proses Di Kilang Batu Bata Rahmansyah Purwodadi, Deli Serdang,” *Factory Jurnal Industri, Manajemen Dan Rekayasa Sistem Industri*, Vol. 2, No. 1, Pp. 27–38, Sep. 2023, Doi: 10.56211/Factory.V2i1.362.
- [36] D. Rimantho, “Analisis Kapabilitas Proses Untuk Pengendalian Kualitas Air Limbah Di Industri Farmasi,” *J Teknol*, Vol. 11, No. 1, 2019, Doi: 10.24853/Jurtek.11.1.1-8.
- [37] D. Fitriyanti, L. Putu Wrsiati, And A. Hartiati, “Application Of The Statistical Process Control (Spc) Method In The Packaging Of Ground Coffee Products At Cv. Dewi Starindo,” *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, Vol. 12, No. 1, 2023.
- [38] A. Saefullah, A. Fadli, I. Agustina, And F. Abas, “Implementasi Prinsip Pareto Dan Penentuan Biaya Usaha Seblak Naha Rindu,” *Jurnal Media Wahana Ekonomika*, Vol. 20, No. 1, Pp. 1–13, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/ekonomika/index>
- [39] N. Eviyanti, “Analisis Fishbone Diagram Untuk Mengevaluasi Pembuatan Peralatan Aluminium Studi Kasus Pada Sp Aluminium Yogyakarta,” *Jaakfe Untan (Jurnal Audit Dan Akuntansi Fakultas Ekonomi Universitas Tanjungpura)*, Vol. 10, No. 1, P. 10, Jun. 2021, Doi: 10.26418/Jaakfe.V10i1.45233.
- [40] F. Suryani, J. K. Marzuki, And K. Palembang, “Penerapan Metode Diagram Sebab Akibat (Fish Bone Diagram) Dan Fmea (Failure Mode And Effect) Dalam Menganalisa Resiko Kecelakaan Kerja Di Pt. Pertamina Talisman Jambi Merang,” 2018.
- [41] Suherman A. And Cahyana B. J., “Pengendalian Kualitas Dengan Metode Failure Mode Effect And Analysis (Fmea) Dan Pendekatan Kaizen Untuk Mengurangi Jumlah Kecacatan Dan Penyebabnya,” 2019.
- [42] D. Febriyanti And E. Fatma, “Analisis Efektivitas Mesin Produksi Menggunakan Pendekatan Failure And Mode Effect Analysis Dan Logic Tree Analysis,” *Jiems (Journal Of Industrial Engineering And Management Systems)*, Vol. 11, No. 1, Mar. 2018, Doi: 10.30813/Jiems.V11i1.1015.
- [43] M. H. Aiman And M. Nuruddin, “Analisis Kecacatan Produk Pada Mesin Pemotongan Dengan Menggunakan Metode Fmea Di Ud. Abdi Rakyat,” *Jurnal Teknik Industri*, Vol. 9, No. 2, 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- [44] L. Pahmi, E. D. Sulistiowati, And L. Harsyiah, “Analisis Pengendalian Kualitas Air Minum Dalam Kemasan Menggunakan Metode Fmea Dan Penerapan Kaizen (Study Kasus Di Pt.Lombok Pusaka Adam, Jelantik Lombok Tengah),” *Eigen Mathematics Journal*, Pp. 7–14, Jun. 2022, Doi: 10.29303/Emj.V5i1.126.
- [45] O. Ari, Z. Al-Faritsy, And C. Apriliani, “Analisis Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Cacat Produk Tas Dengan Metode Six Sigma Dan Kaizen,” *Jci Jurnal Cakrawala Ilmiah*, Vol. 1, No. 11, 2022, [Online]. Available: [Http://Bajangjournal.Com/Index.Php/Jci](http://Bajangjournal.Com/Index.Php/Jci)
- [46] M. Syakhhaafi And L. Ratnasari, “Upaya Peningkatan Kualitas Produk *Corrugated box* Dengan Pendekatan Fault Tree Analysis (Fta) Dan Failure Mode And Effect Analysis (Fmea),” *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, Vol. 6, No. 4, Pp. 1212–1222, Oct. 2023, Doi: 10.31004/Jutin.V6i4.20250.
- [47] L. Pahmi, E. D. Sulistiowati, And L. Harsyiah, “Analisis Pengendalian Kualitas Air Minum Dalam Kemasan Menggunakan Metode Fmea Dan Penerapan Kaizen (Study Kasus Di Pt.Lombok Pusaka Adam, Jelantik Lombok Tengah),” *Eigen Mathematics Journal*, Pp. 7–14, Jun. 2022, Doi: 10.29303/Emj.V5i1.126.
- [48] R. Irfanto, “The Analysis Cause Of Casting Repair Work With Pareto Chart In Project X,” *Jurnal Teknik Sipil*, Vol. 18, No. 1, Pp. 106–117, Apr. 2022, Doi: 10.28932/Jts.V18i1.4485.
- [49] A. Rahman And S. Perdana, “Analisis Produktivitas Mesin Percetakan Perfect Binding Dengan Metode Oee Dan Fmea,” *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, Vol. 7, No. 1, Pp. 34–42, 2019.

Hak Cipta :

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

LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Kegiatan Wawancara Pihak Perusahaan



Lampiran 2 Dokumentasi Pengisian Kuesioner FMEA



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

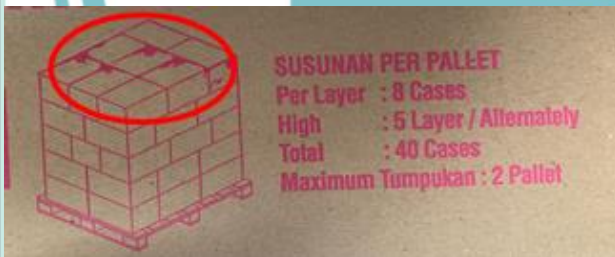
Lampiran 3 Dokumentasi Kegiatan Observasi



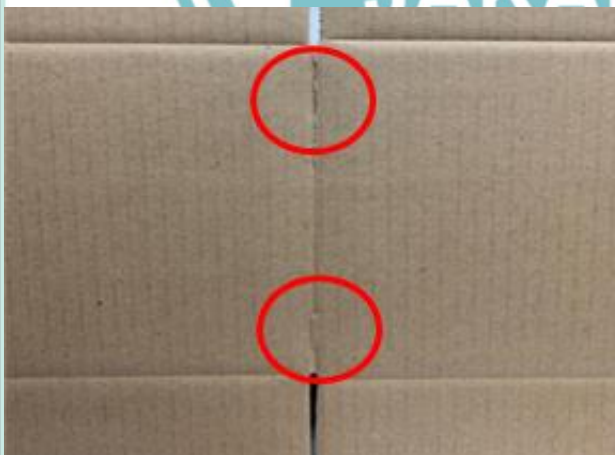
Slotter run



Miss color



Scumming



Cracking

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 Nilai SOD FMEA Responden Pertama

Nama: Irwan Jaya
Divisi: Supervisor QC

KUESIONER
FMEA (Failure Mode and Effects Analysis)

Hasil Perhitungan RPN dan Ranking *Abnormality Sloter Run*

Item Name: Corrugated box A		FMEA Team: PT XYZ		Prepared by: Salsabila Vonny Amelia Periode Januari - Desember 2023					
Faktor	Identifikasi kegagalan yang terjadi	Identifikasi akibat dari kegagalan yang terjadi	S	Penyebab Kegagalan	O	Kontrol yang dilakukan	D	RPN	Rank
Manusia	Operator tidak melakukan pengecekan ulang	Pemenuhan <i>quantity</i> ulang	5	Operator kurang fokus dan teliti	7	Melakukan pengawasan lebih ketat	6		
Mesin	Settingan <i>impression</i> di <i>sloter</i> tidak tepat	Perpindahan posisi slot	4	Ukuran bahan dan pelat tidak sama	6	Melakukan pengecekan berkala	6		
	Baut slek tidak kencang	Penurunan kualitas cetakan	8	Baut slek sudah lama tidak diganti	8	Melakukan pemeriksaan baut slek	5		
Material	Bahan melengkung	Moisture rendah	8	Bahan terlalu kering	6	Pemeriksaan bahan secara berkala	5		
Metode	Spesifikasi bahan tidak sesuai ukuran	Gangguan saat proses produksi	8	Tidak ada pengujian bahan sesuai ukuran	7	Melakukan pengujian standarisasi bahan sesuai ukuran	4		
Lingkungan	Debu atau partikel kecil masuk ke <i>sloter</i>	Kurang kebersihan area produksi	6	Tidak ada jadwal pembersihan rutin	5	Membuat jadwal pembersihan secara rutin	5		

KUESIONER

FMEA (Failure Mode and Effects Analysis)

Hasil Perhitungan RPN dan Ranking *Abnormality Miss Color*

Item Name: Corrugated box A		FMEA Team: PT XYZ		Prepared by: Salsabila Vonny Amelia Periode Januari - Desember 2023					
Faktor	Identifikasi kegagalan yang terjadi	Identifikasi akibat dari kegagalan yang terjadi	S	Penyebab Kegagalan	O	Kontrol yang dilakukan	D	RPN	Rank
Manusia	Operator tidak melakukan pengecekan ulang	Pemenuhan <i>quantity</i> ulang	9	Operator kurang fokus dan teliti	8	Melakukan pengawasan dan memberikan tindakan tegas	6		
Mesin	Pompa mati	Produksi terhambat	8	Kerusakan mekanis	6	Melakukan pemeliharaan pompa mesin	5		
Material	Tinta kering	Distribusi tinta kurang baik	7	Volume tinta tidak merata	5	Memastikan kelembaban tinta	7		
Metode	Penempatan <i>anilox roll</i> kurang tepat	Gangguan pada proses produksi	6	Tidak ada prosedur standar penempatan <i>anilox roll</i>	8	Memberikan prosedur penempatan posisi <i>anilox roll</i> yang tepat	5		
Lingkungan	Suhu panas	Kualitas cetakan tidak sempurna	5	Kurangnya sirkulasi udara	6	Mengontrol suhu dengan sensor pendingin	7		

- 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





KUESIONER

FMEA (Failure Mode and Effects Analysis)

Hasil Perhitungan RPN dan Ranking *Abnormality Scumming*

Item Name: Corrugated box A			FMEA Team: PT XYZ		Prepared by: Salsabila Vonny Amelia				
					Periode Januari - Desember 2023				
Faktor	Identifikasi kegagalan yang terjadi	Identifikasi akibat dari kegagalan yang terjadi	S	Penyebab Kegagalan	O	Kontrol yang dilakukan	D	RPN	Rank
Manusia	Operator tidak membersihkan pelat cetak	Pelat cetak kotor	7	Operator lalai	6	Menerapkan SOP yang ketat	6		
Mesin	Speed mesin terlalu cepat	Pengeringan tinta tidak sempurna	4	Pengaturan mesin belum di setting	7	Menyesuaikan pengaturan kecepatan mesin	6		
Material	Tinta terlalu encer	Viskositas tinta rendah	7	Penggunaan pelarut berlebihan	8	Memastikan pelarut yang sesuai	3		
Metode	Tumpukan tinta di area cetakan	Tinta menyebar di area yang tidak diinginkan	6	Ketebalan tinta tidak merata	7	Memberikan panduan proses pengaplikasian tinta	5		
Lingkungan	Tata letak bahan baku kurang baik	Kualitas bahan baku menurun	4	Kurang luasnya area penyimpanan bahan baku	6	Penataan area penyimpanan yang efisien	3		

Lampiran 5 Kuesioner Nilai SOD FMEA Responden Kedua

Nama: Abdullah
Divisi: supervisor produksi

KUESIONER

FMEA (Failure Mode and Effects Analysis)

Hasil Perhitungan RPN dan Ranking *Abnormality Sloter Run*

Item Name: Corrugated box A			FMEA Team: PT XYZ		Prepared by: Salsabila Vonny Amelia				
					Periode Januari - Desember 2023				
Faktor	Identifikasi kegagalan yang terjadi	Identifikasi akibat dari kegagalan yang terjadi	S	Penyebab Kegagalan	O	Kontrol yang dilakukan	D	RPN	Rank
Manusia	Operator tidak melakukan pengecekan ulang	Pemenuhan quantity ulang	8	Operator kurang fokus dan teliti	8	Melakukan pengawasan lebih ketat	2		
Mesin	Settingan impression di sloter tidak tepat	Perpindahan posisi slot	5	Ukuran bahan dan pelat tidak sama	8	Melakukan pengecekan berkala	2		
	Baut slek tidak kencang	Penurunan kualitas cetakan	8	Baut slek sudah lama tidak diganti	8	Melakukan pemeriksaan baut slek	2		
Material	Bahan melengkung	Moisture rendah	9	Bahan terlalu kering	9	Pemeriksaan bahan secara berkala	2		
Metode	Spesifikasi bahan tidak sesuai ukuran	Gangguan saat proses produksi	9	Tidak ada pengujian bahan sesuai ukuran	9	Melakukan pengujian standarisasi bahan sesuai ukuran	2		
Lingkungan	Debu atau partikel kecil masuk ke sloter	Kurang kebersihan area produksi	5	Tidak ada jadwal pembersihan rutin	4	Membuat jadwal pembersihan secara rutin	2		

- 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



KUESIONER

FMEA (Failure Mode and Effects Analysis)

Hasil Perhitungan RPN dan Ranking *Abnormality Miss Color*

Item Name: <i>Corrugated box A</i>			FMEA Team: PT XYZ		Prepared by: Salsabila Vonny Amelia Periode Januari - Desember 2023				
Faktor	Identifikasi kegagalan yang terjadi	Identifikasi akibat dari kegagalan yang terjadi	S	Penyebab Kegagalan	O	Kontrol yang dilakukan	D	RPN	Rank
Manusia	Operator tidak melakukan pengecekan ulang	Pemenuhan <i>quantity</i> ulang	8	Operator kurang fokus dan teliti	8	Melakukan pengawasan dan memberikan tindakan tegas	3		
Mesin	Pompa mati	Produksi terhambat	4	Kerusakan mekanis	4	Melakukan pemeliharaan pompa mesin	2		
Material	Tinta kering	Distribusi tinta kurang baik	3	Volume tinta tidak merata	3	Memastikan kelembaban tinta	2		
Metode	Penempatan <i>anilox roll</i> kurang tepat	Gangguan pada proses produksi	3	Tidak ada prosedur standar penempatan <i>anilox roll</i>	6	Memberikan prosedur penempatan posisi <i>anilox roll</i> yang tepat	2		
Lingkungan	Suhu panas	Kualitas cetakan tidak sempurna	3	Kurangnya sirkulasi udara	4	Mengontrol suhu dengan sensor pendingin	1		

KUESIONER

FMEA (Failure Mode and Effects Analysis)

Hasil Perhitungan RPN dan Ranking *Abnormality Scumming*

Item Name: <i>Corrugated box A</i>			FMEA Team: PT XYZ		Prepared by: Salsabila Vonny Amelia Periode Januari - Desember 2023				
Faktor	Identifikasi kegagalan yang terjadi	Identifikasi akibat dari kegagalan yang terjadi	S	Penyebab Kegagalan	O	Kontrol yang dilakukan	D	RPN	Rank
Manusia	Operator tidak membersihkan pelat cetak	Pelat cetak kotor	4	Operator lalai	6	Menerapkan SOP yang ketat	1		
Mesin	<i>Speed</i> mesin terlalu cepat	Pengeringan tinta tidak sempurna	5	Pengaturan mesin belum di <i>setting</i>	9	Menyesuaikan pengaturan kecepatan mesin	1		
Material	Tinta terlalu encer	Viskositas tinta rendah	6	Penggunaan pelarut berlebihan	8	Memastikan pelarut yang sesuai	6		
Metode	Tumpukan tinta di area cetakan	Tinta menyebar di area yang tidak diinginkan	7	Ketebalan tinta tidak merata	8	Memberikan panduan proses pengaplikasian tinta	2		
Lingkungan	Tata letak bahan baku kurang baik	Kualitas bahan baku menurun	3	Kurang luasnya area penyimpanan bahan baku	3	Penataan area penyimpanan yang efisien	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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Lampiran 6 Kuesioner Nilai SOD FMEA Responden Ketiga

Nama: Hedi
Divisi: Operator produksi

KUESIONER
FMEA (Failure Mode and Effects Analysis)

Hasil Perhitungan RPN dan Ranking *Abnormality Sloter Run*

Item Name: Corrugated box A			FMEA Team: PT XYZ		Prepared by: Salsabila Vonny Amelia				
					Periode Januari - Desember 2023				
Faktor	Identifikasi kegagalan yang terjadi	Identifikasi akibat dari kegagalan yang terjadi	S	Penyebab Kegagalan	O	Kontrol yang dilakukan	D	RPN	Rank
Manusia	Operator tidak melakukan pengecekan ulang	Pemenuhan <i>quantity</i> ulang	6	Operator kurang fokus dan teliti	5	Melakukan pengawasan lebih ketat	5		
Mesin	<i>Settingan impression</i> di <i>sloter</i> tidak tepat	Perpindahan posisi slot	9	Ukuran bahan dan pelat tidak sama	4	Melakukan pengecekan berkala	3		
	Baut slek tidak kencang	Penurunan kualitas cetakan	6	Baut slek sudah lama tidak diganti	4	Melakukan pemeriksaan baut slek	4		
Material	Bahan melengkung	Moisture rendah	8	Bahan terlalu kering	6	Pemeriksaan bahan secara berkala	4		
Metode	Spesifikasi bahan tidak sesuai ukuran	Gangguan saat proses produksi	7	Tidak ada pengujian bahan sesuai ukuran	3	Melakukan pengujian standarisasi bahan sesuai ukuran	6		
Lingkungan	Debu atau partikel kecil masuk ke <i>sloter</i>	Kurang kebersihan area produksi	5	Tidak ada jadwal pembersihan rutin	5	Membuat jadwal pembersihan secara rutin	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 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 mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KUESIONER

FMEA (Failure Mode and Effects Analysis)

Hasil Perhitungan RPN dan Ranking *Abnormality Miss Color*

Item Name: <i>Corrugated box A</i>			FMEA Team: PT XYZ		Prepared by: Salsabila Vonny Amelia				
					Periode Januari - Desember 2023				
Faktor	Identifikasi kegagalan yang terjadi	Identifikasi akibat dari kegagalan yang terjadi	S	Penyebab Kegagalan	O	Kontrol yang dilakukan	D	RPN	Rank
Manusia	Operator tidak melakukan pengecekan ulang	Pemenuhan <i>quantity</i> ulang	7	Operator kurang fokus dan teliti	6	Melakukan pengawasan dan memberikan tindakan tegas	5		
Mesin	Pompa mati	Produksi terhambat	8	Kerusakan mekanis	4	Melakukan pemeliharaan pompa mesin	4		
Material	Tinta kering	Distribusi tinta kurang baik	6	Volume tinta tidak merata	5	Memastikan kelembaban tinta	4		
Metode	Penempatan <i>anilox roll</i> kurang tepat	Gangguan pada proses produksi	3	Tidak ada prosedur standar penempatan <i>anilox roll</i>	5	Memberikan prosedur penempatan posisi <i>anilox roll</i> yang tepat	3		
Lingkungan	Suhu panas	Kualitas cetakan tidak sempurna	5	Kurangnya sirkulasi udara	4	Mengontrol suhu dengan sensor pendingin	6		

KUESIONER

FMEA (Failure Mode and Effects Analysis)

Hasil Perhitungan RPN dan Ranking *Abnormality Scumming*

Item Name: <i>Corrugated box A</i>			FMEA Team: PT XYZ		Prepared by: Salsabila Vonny Amelia				
					Periode Januari - Desember 2023				
Faktor	Identifikasi kegagalan yang terjadi	Identifikasi akibat dari kegagalan yang terjadi	S	Penyebab Kegagalan	O	Kontrol yang dilakukan	D	RPN	Rank
Manusia	Operator tidak membersihkan pelat cetak	Pelat cetak kotor	6	Operator lalai	5	Menerapkan SOP yang ketat	5		
Mesin	<i>Speed</i> mesin terlalu cepat	Pengeringan tinta tidak sempurna	7	Pengaturan mesin belum di <i>setting</i>	4	Menyesuaikan pengaturan kecepatan mesin	4		
Material	Tinta terlalu encer	Viskositas tinta rendah	5	Penggunaan pelarut berlebihan	5	Memastikan pelarut yang sesuai	6		
Metode	Tumpukan tinta di area cetakan	Tinta menyebar di area yang tidak diinginkan	6	Ketebalan tinta tidak merata	5	Memberikan panduan proses pengaplikasian tinta	6		
Lingkungan	Tata letak bahan baku kurang baik	Kualitas bahan baku menurun	5	Kurang luasnya area penyimpanan bahan baku	4	Penataan area penyimpanan yang efisien	6		





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 7 Kegiatan Bimbingan Materi

Nama : Salsabila Vonny Amelia
NIM : 2006411009
Program Studi : Teknologi Industri Cetak Kemasan (TICK)
Jurusan : Teknik Grafika dan Penerbitan
Dosen Pembimbing : Iqbal Yamin, S.T., M.T

No	Tanggal	Catatan Bimbingan	Paraf Pembimbing
1	5 Maret 2024	Bimbingan latar belakang dan diskusi	
2	28 Maret 2024	Revisi latar belakang	
3	23 April 2024	Bimbingan bab 1-3	
4	17 Mei 2024	Revisi bab 1-3	
5	29 Mei 2024	Revisi bab 1-3	
6	7 Juni 2024	Acc bab 1-3	
7	21 Juni 2024	Bimbingan bab 4	
8	8 Juli 2024	Bimbingan bab 4 dan jurnal	
9	12 Juli 2024	Revisi jurnal	
10	16 Juli 2024	Acc jurnal	
11	30 Juli 2024	Bimbingan bab 1-5	
12	1 Agustus	ACC bab 1-5	
13	5 Agustus 2024	Bimbingan jurnal kedua	

Mengetahui,
Pembimbing

Iqbal Yamin, S.T., M.T
NIP: 198909292022031005



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

Lampiran 8 Kegiatan Bimbingan Teknis

Nama : Salsabila Vonny Amelia
NIM : 2006411009
Program Studi : Teknologi Industri Cetak Kemasan (TICK)
Jurusan : Teknik Grafika dan Penerbitan
Dosen Pembimbing : Muryeti, S.Si., M.Si

No	Tanggal	Catatan Bimbingan	Paraf Pembimbing
1	10 Juli 2024	Diskusi topik penelitian	
2	11 Juli 2024	Bimbingan bab 1	
3	29 Juli 2024	Bimbingan hasil revisi bab 1	
4	30 Juli 2024	Bimbingan bab 2	
5	31 Juli 2024	Bimbingan hasil revisi bab 2	
6	1 Agustus 2024	Bimbingan bab 1-5	
7	2 Agustus 2024	Bimbingan hasil revisi bab 1-5	
8	6 Agustus 2024	ACC bab 1-5	

Mengetahui,
Pembimbing

Muryeti, S.Si., M.Si

NIP: 197308111999032001

NEGERI
JAKARTA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama Lengkap : Salsabila Vonny Amelia
Nama Panggilan : Bella
Tempat, Tanggal Lahir : Depok, 9 September 2002
Alamat : Jl. Pedurenan Depok RT 002/001, Cisalak Pasar,
Cimanggis, Depok, Jawa Barat
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Perempuan
Kewarganegaraan : Indonesia
Status Pendidikan : Mahasiswa Aktif Politeknik Negeri Jakarta
Email : salsab6888@gmail.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

