



© 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

**PENERAPAN METODE SIX SIGMA DALAM  
PENGENDALIAN KUALITAS PROSES PRODUKSI  
CORRUGATED CARTON BOX DI PT INDORIS PRINTINGDO**



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

**2021**



© 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

**PENERAPAN METODE SIX SIGMA DALAM  
PENGENDALIAN KUALITAS PROSES PRODUKSI  
CORRUGATED CARTON BOX DI PT INDORIS PRINTINGDO**



**SKRIPSI**

**Melengkapi Persyaratan Kelulusan**

**Program Diploma IV**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**VERIAN ARDI MUZAKI**

**5017010011**

**TEKNOLOGI INDUSTRI CETAK KEMASAN**

**JURUSAN TEKNIK GRAFIKA DAN PENERBITAN**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2021**



Hak Cipta :

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

## LEMBAR PERSETUJUAN

### PENERAPAN METODE SIX SIGMA DALAM PENGENDALIAN KUALITAS PROSES PRODUKSI *CORRUGATED CARTON BOX* DI PT INDORIS PRINTINGDO

Disetujui:

Depok, 25 Agustus 2021

Pembimbing Materi

Dra. Wiwi Pratiwinarti, M.M.  
NIP. 196407191997022001

Pembimbing Teknis

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

Ketua Program Studi,

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





Hak Cipta :

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

## LEMBAR PENGESAHAN

# PENERAPAN METODE SIX SIGMA DALAM PENGENDALIAN KUALITAS PROSES PRODUKSI CORRUGATED CARTON BOX DI PT INDORIS PRINTINGDO

Disahkan:

Depok, 25 Agustus 2021

Penguji I

Pandu Senopati

NIP. 520000000000000360

Penguji II

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

NIP. 198607202010121004

Ketua Program Studi,

Muryeti, S.Si., M.Si.

NIP. 197308111999032001

Ketua Jurusan,

Dra. Wiyi Pratiwinarti, 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

## PERNYATAAN ORISINALITAS

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

### PENERAPAN METODE SIX SIGMA DALAM PENGENDALIAN KUALITAS PROSES PRODUKSI *CORRUGATED CARTON BOX* DI PT INDORIS PRINTINGDO

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian lapangan dan tugas karya akhir saya sendiri, di bawah bimbingan dosen pembimbing yang telah ditetapkan oleh pihak Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan Politeknik Negeri Jakarta.

Skripsi ini belum pernah diajukan sebagai syarat kelulusan pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data dan hasil analisis maupun pengolahan yang digunakan, telah dinyatakan sumbernya dengan jelas dan dapat diperiksa kebenarannya.

Depok, 30 Agustus 2021



Verian Ardi Muzaki



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

## ABSTRAK

Pengendalian kualitas merupakan salah satu kunci kemajuan dan kesuksesan suatu perusahaan. Pengendalian kualitas menjadi faktor utama untuk meningkatkan kualitas produk sehingga produk yang dipasarkan ke konsumen memiliki mutu yang baik. PT. Indoris Printingdo merupakan perusahaan yang bergerak dalam industri kemasan *corrugated carton box*. Permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan yaitu terdapat 5,9% *defect* pada kemasan Blender CB 282 sehingga melebihi standar *defect* perusahaan sebesar 5%. Tujuan penelitian untuk memperkecil variasi *defect* serta mengidentifikasi faktor penyebab *defect* pada kemasan. Metode penelitian yang digunakan adalah Six Sigma dengan tahapan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*) dan pendekatan HEART (*Human Error Assesment and Reduction Technique*). Berdasarkan diagram Pareto, *defect* terbesar pada kemasan adalah *printing reject* dengan bobot 54,6%. Nilai rata-rata DPMO dan level sigma pada periode Januari 2020 – Maret 2021 berturut-turut sebesar 4.875,7 dan 4,13. Faktor-faktor penyebab *defect* dianalisis menggunakan diagram *fishbone* (*man, machine, material, method, envirointment*) dan pendekatan HEART untuk mengetahui nilai *human error probability* (HEP) pekerjaan. Diketahui aktivitas pekerjaan “pengontrolan air pembasah (kestabilan pH)” memiliki nilai HEP terbesar yaitu 0,3860. Hasil Penelitian berupa usulan perbaikan terhadap semua faktor yang berpotensi menyebabkan *defect* berdasarkan hasil diagram *fishbone* dan HEART dengan analisis 5W+1H.

**Kata kunci:** *corrugated, defect, HEART, pengendalian kualitas, six sigma*

## ABSTRACT

Quality control is one of the keys to the progress and success of a company. Quality control is the main factor to improve product quality so that products marketed to consumers have good quality. PT. Indoris Printingdo is a company engaged in the corrugated carton box packaging industry. The problem faced by the company is that there are 5.9% defects in the Blender CB 282 packaging so that it exceeds the company's standard defect of 5%. The purpose of this research is to minimize the variation of defects and to identify the factors causing defects in the packaging. The research method used is Six Sigma with DMAIC stages (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*) and HEART (*Human Error Assessment and Reduction Technique*). Based on the Pareto diagram, the biggest defect in the packaging is *printing reject* with a weight of 54.6%. The average DPMO value and sigma level in the period January 2020 – March 2021 were 4,875.7 and 4.13, respectively. Factors causing defects were analyzed using fishbone diagrams (*man, machine, material, method, environment*) and the HEART method to determine the value of human error probability (HEP) of work. It is known that the type of work "fountain water control (pH stability)" has the largest HEP value of 0.3860. The results of the study are in the form of suggestions for improvements to all factors that have the potential to cause defects based on the results of the fishbone diagram and HEART with 5W+1H analysis.

**Keywords:** *corrugated, defect, HEART, quality control, six sigma.*





## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada kehadiran Allah SWT berkat rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi yang berjudul “Penerapan Metode Six Sigma Dalam Pengendalian Kualitas Proses Produksi *Corrugated Carton Box* di PT. Indoris Printingdo” untuk memenuhi syarat kelulusan Politeknik Negeri Jakarta. Laporan Skripsi ini bertujuan untuk menjelaskan hasil dari penelitian yang telah penulis lakukan. Penulis berharap Laporan Skripsi ini memberikan manfaat berupa ilmu pengetahuan bagi yang membaca. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Skripsi ini melibatkan banyak bantuan dukungan, motivasi, serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. sc. H. 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 dan juga sebagai dosen pembimbing materi yang penuh dedikasi dan membantu dalam materi penelitian skripsi.
3. Muryeti, S.Si., M.Si., selaku Ketua Program Studi Teknologi Industri Cetak Kemasan, Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan, Politeknik Negeri Jakarta dan juga sebagai dosen pembimbing teknik yang penuh dedikasi dan membantu dalam penulisan penelitian skripsi.
4. Bapak Hasan selaku *manager* PPIC di PT. Indoris Printingdo dan juga pembimbing yang telah memberikan kesempatan melakukan penelitian.

### 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

5. Bapak Janudi selaku *supervisor quality control* di PT. Indoris Printingdo dan juga pembimbing penelitian yang telah membantu dalam pengambilan data penelitian.
6. Bapak Uslan selaku *supervisor* produksi di PT. Indoris Printingdo yang telah bersedia meluangkan waktu dalam memberikan penjelasan mengenai proses produksi perusahaan.
7. Bapak Alief selaku *engineering* di PT. Indoris Printingdo yang telah bersedia meluangkan waktu untuk pengambilan data wawancara pada penelitian.
8. Bapak Jayanudin selaku *staff quality control* di PT. Indoris Printingdo yang telah membantu dalam pengambilan data penelitian.
9. Seluruh karyawan di PT. Indoris Printingdo yang telah memberikan pengalaman berharga untuk ikut andil dalam bagian perusahaan.
10. Seluruh civitas akademika Program Studi Teknologi Industri Cetak Kemasan 2017, teman-teman seperjuangan yang telah menemani, menghibur, memberikan motivasi dan semangat penulis selama berkuliah di Politeknik Negeri Jakarta.
11. Terkhusus kepada kedua orang tua yang telah mendoakan, memberikan semangat, memberikan masukan, dan membantu penulis dalam Menyusun Laporan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa Laporan Skripsi yang penulis buat ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak untuk menyempurnakan laporan ini. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat dan berguna untuk pembaca.





Hak Cipta :

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

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
ABSTRAK .....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah dan Batasan Masalah .....	7
1.3 Tujuan Penelitian.....	8
1.4 Teknik Pengumpulan Data .....	9
1.5 Sistematika Penulisan.....	10
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>12</b>
2.1 Kemasan .....	12
2.2 Kemasan Karton Gelombang ( <i>Corrugated Carton Box</i> ) .....	13
2.3 <i>Offset Printing</i> .....	15
2.4 Pengendalian Kualitas ( <i>Quality Control</i> ).....	16
2.5 <i>Defect</i> .....	18
2.6 <i>Six Sigma</i> .....	20
2.7 <i>Human Error Assesment and Reduction Technique (HEART)</i> .....	24
2.8 <i>Seven Quality Control Tools</i> .....	31
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>37</b>
3.1 Rancangan Penelitian .....	37
3.2 Variabel Penelitian .....	39
3.3 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	40
3.4 Jenis dan Sumber Data .....	40



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

3.5 Alur Penelitian.....	41
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>50</b>
4.1 Tahap <i>Define</i> (Pendefinisian).....	50
4.1.1 Proses Produksi Kemasan Blender CB 282 .....	51
4.1.2 <i>Critical To Quality</i> (CTQ) .....	53
4.1.3 Pengumpulan Data <i>Defect</i> .....	56
4.1.4 Diagram SIPOC .....	57
4.2 Tahap <i>Measure</i> .....	58
4.2.1 Diagram Tebar ( <i>Scatter Plot</i> ).....	59
4.2.2 Diagram Pareto.....	61
4.2.3 Nilai DPMO dan Level Sigma .....	63
4.2.4 Pengukuran Kapabilitas Proses (Cpk).....	65
4.3 Tahap <i>Analyze</i> .....	68
4.3.1 Diagram Sebab Akibat ( <i>Fishbone Diagram</i> ).....	69
4.3.2 <i>Human Error Assesment and Reduction Technique</i> (HEART) .....	78
4.4 Tahap <i>Improve</i> .....	87
4.4.1 Usulan Formulir <i>Check Sheet</i> Setiap Divisi Proses Produksi .....	91
4.5 Tahap <i>Control</i> .....	100
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>104</b>
5.1 Simpulan.....	104
5.2 Saran.....	106
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>107</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>114</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Persentase produksi dan rata-rata <i>defect</i> .....	3
Tabel 2.1 Klasifikasi flute .....	15
Tabel 2.2 Level sigma dan DPMO .....	20
Tabel 2.3 <i>Generic task type</i> (GTT) .....	26
Tabel 2.4 <i>Error producing condition</i> (EPC) .....	27
Tabel 2.5 <i>Assessed proportion of effect</i> (APOE) .....	30
Tabel 2.6 <i>Check sheet</i> .....	32
Tabel 3.1 Persentase <i>defect</i> .....	40
Tabel 4.1 <i>Critical to quality</i> (CTQ) kemasan Blender CB 282 .....	53
Tabel 4.2 Keterangan <i>defect</i> kemasan Blender CB 282 .....	54
Tabel 4.3 Total produksi dan <i>defect</i> kemasan Blender CB 282 .....	57
Tabel 4.4 <i>Check sheet</i> kemasan Blender CB 282 .....	59
Tabel 4.5 Frekuensi kumulatif <i>defect</i> kemasan .....	62
Tabel 4.6 Perhitungan nilai DPMO dan level sigma .....	64
Tabel 4.7 Kriteria kapabilitas proses .....	68
Tabel 4.8 Tabel pertanyaan .....	79
Tabel 4.9 Validasi pekerjaan .....	80
Tabel 4.10 Penentuan <i>generic task type</i> (GTT) .....	81
Tabel 4.11 Penentuan <i>error producing condition</i> (EPC) .....	82
Tabel 4.12 <i>Assessed proportion of effect</i> (APOE) .....	84
Tabel 4.13 Perhitungan nilai AE dan HEP .....	85
Tabel 4.14 Nilai rata-rata <i>human error probability</i> (HEP) .....	86
Tabel 4.15 Usulan perbaikan 5W+1H <i>printing reject</i> .....	88
Tabel 4.16 Usulan perbaikan 5W+1H sobek .....	89
Tabel 4.17 Usulan perbaikan 5W+1H <i>punch</i> .....	89
Tabel 4.18 Usulan perbaikan 5W+1H <i>bubble</i> .....	90
Tabel 4.19 <i>Check sheet</i> proses <i>printing</i> .....	93
Tabel 4.20 <i>Check sheet</i> proses varnish WB .....	94
Tabel 4.21 <i>Check sheet</i> proses die cut/pond .....	95

### 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

Tabel 4.22 <i>Check sheet</i> proses glueing & folding.....	96
Tabel 4.23 <i>Check sheet</i> proses sortir finishing.....	97
Tabel 4.24 <i>Check sheet</i> monitoring conductivity dan alkohol air pembasah .....	98
Tabel 4.25 <i>Check sheet</i> monitoring temperatur dan kelembapan ruangan .....	99
Tabel 4.26 Nilai DPMO dan level sigma (setelah perbaikan) .....	101





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kemasan .....	13
Gambar 2.2 Klasifikasi kemasan karton gelombang.....	14
Gambar 2.3 Proses cetak mesin ofset lembaran.....	16
Gambar 2.4 Kemasan <i>defect</i> .....	19
Gambar 2.5 <i>Flowchart</i> .....	31
Gambar 2.6 <i>Histogram</i> .....	33
Gambar 2.7 <i>Control chart u</i> .....	34
Gambar 2.8 <i>Pareto chart</i> .....	35
Gambar 2.9 <i>Scatter plot</i> .....	36
Gambar 2.10 <i>Cause and effect diagram</i> .....	36
Gambar 3.1 Rancangan penelitian .....	37
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> alur penelitian .....	42
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> metode HEART .....	47
Gambar 4.1 Kemasan Blender CB 282 .....	51
Gambar 4.2 <i>Flowchart</i> proses produksi kemasan.....	52
Gambar 4.3 Lembar <i>check sheet</i> sortir <i>finishing</i> .....	56
Gambar 4.4 Diagram SIPOC .....	58
Gambar 4.5 Diagram tebar jumlah produksi dan <i>defect</i> .....	60
Gambar 4.6 Koefisien korelasi dan determinasi ( <i>R square</i> ).....	61
Gambar 4.7 Diagram pareto .....	62
Gambar 4.8 Peta kendali u (sebelum perbaikan) .....	66
Gambar 4.9 Peta kendali u (revisi ke-1).....	66
Gambar 4.10 Peta kendali u (revisi ke-2).....	67
Gambar 4.11 Proses kapabilitas (Cpk).....	67
Gambar 4.12 Diagram sebab akibat <i>printing reject</i> .....	70
Gambar 4.13 Diagram sebab akibat sobek.....	71
Gambar 4.14 Diagram sebab akibat <i>punch</i> .....	72
Gambar 4.15 Diagram sebab akibat <i>bubble</i> .....	73
Gambar 4.16 <i>Flowchart</i> usulan proses produksi ( <i>check sheet</i> ).....	91

### 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

Gambar 4.17 Peta kendali u (sebelum revisi) ..... 101  
Gambar 4.18 Peta kendali u (setelah revisi)..... 102  
Gambar 4.19 Kapabilitas proses (Cpk) setelah perbaikan ..... 103



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

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat penerimaan praktik industri PT. Indoris Printingdo.....	114
Lampiran 2. Data laporan kemasan Blender CB 282 bulan Jan – Mar 2021 .....	115
Lampiran 3. Perhitungan nilai <i>R Square</i> di <i>software SPSS statistic 25</i> .....	116
Lampiran 4. Nilai CL, UCL, LCL peta kendali u bulan Januari – Maret 2021 ..	118
Lampiran 5. Tabel <i>Generic Type Task</i> (GTT) .....	120
Lampiran 6. Tabel <i>Error Producing Conditions</i> (EPC) .....	121
Lampiran 7. Tabel <i>Assessed Proportion of Effect</i> (APOE).....	123
Lampiran 8. <i>Form</i> kuesioner responden untuk metode HEART .....	124



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

Saat ini kemasan telah menjadi alat pemasaran yang penting, kemasan yang bila dirancang dengan baik dapat memberikan nilai jual bagi konsumen dan nilai promosi bagi produsen, banyak faktor telah meningkatkan penggunaan kemasan sebagai alat pemasaran (Amarul *et al*, 2018). Industri pengemasan yang berkembang di Indonesia adalah pengemasan yang terbuat dari bahan baku berupa kertas dan karton, plastik, logam dan kaca. Kemasan kertas dan karton menempati urutan pertama yaitu sebanyak 40% dan diikuti dengan kemasan plastik 34%, kemasan logam 14% dan kemasan kaca 11% (Tannady dan Purwanto, 2021). Kreativitas bentuk tampilan kemasan kian hari terus berkembang, banyak sekali muncul tampilan kemasan unik dengan berbagai bentuk, dimana kemasan sudah merupakan salah satu media promosi perusahaan sehingga kemasan yang baik akan merepresentasikan produk di dalamnya (Apriyanti, 2018).

Perkembangan yang terus terjadi memaksa suatu perusahaan baik dibidang jasa maupun manufaktur memasuki era globalisasi, perusahaan dituntut untuk meningkatkan kualitas jasa atau produk demi menjaga persaingan dengan perusahaan lain. Dalam program pengendalian kualitas produk, perusahaan akan senantiasa melakukan kegiatan pengendalian kualitas yang intensif. Salah satu cara dalam pengendalian kualitas produk adalah

dengan meningkatkan kualitas proses produksi yang akan dijalankan secara terus menerus serta menganalisis penyebab *defect* (cacat) produk, melakukan penanggulangan maupun pencegahan agar didapat pengurangan produk cacat sehingga bisa meminimalkan kerugian produksi (Wisnubroto dan Rukmana, 2015).

PT. Indoris Printingdo merupakan perusahaan yang bergerak dalam industri kemasan *corrugated carton box* (KKG) dengan teknik cetak ofset. Perusahaan ini banyak menghasilkan berbagai bentuk produk KKG dan telah melayani banyak pelanggan mulai dari pelanggan dengan produk makanan, minuman, elektronik, perlengkapan rumah tangga, dsb. PT. Indoris Printingdo bertekad menghasilkan produk berkualitas yang sesuai dengan standar permintaan pelanggan dengan selalu melakukan perbaikan yang terus menerus terhadap sistem manajemen mutu dan kualitas dari sumber daya yang dimiliki dengan mengutamakan kepuasan pelanggan. Demi menghasilkan produk yang berkualitas, perusahaan harus merencanakan dan mengendalikan dengan baik proses produksi produk tersebut (Weckenmann *et al*, 2015).

Kemasan Blender CB 282 merupakan salah satu produk yang berasal dari PT. X, sebanyak 60% material yang berada di perusahaan dialokasikan untuk membuat produk PT. X. PT. X membuat 18 jenis produk kemasan diantaranya kemasan Blender CB 282 yang menjadi objek pada penelitian ini. Pemilihan kemasan tersebut dikarenakan kemasan Blender CB 282 memiliki persentase produksi sebesar 20,44% dari 1.014.806 pcs produksi dan kemasan ini memiliki *order* tetap (*continuous order*) pada setiap bulannya dibandingkan 17



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

kemasan lainnya. Berdasarkan data laporan sortir *finishing* periode Januari 2020 – Maret 2021 untuk kemasan Blender CB 282 memiliki total produksi sebesar 302.753 pcs dengan total *defect* sebanyak 14.279 pcs. Pengendalian kualitas dilakukan pada bagian *after process* atau *finish good* yang dimana tahap tersebut dilakukan pengecekan menyeluruh pada kemasan Blender CB 282 apakah terdapat *defect* pada kemasan atau tidak. Hasil persentase *defect* kemasan sebesar 5,9% dimana persentase *defect* tersebut masih berada di atas target perusahaan yaitu sebesar 5%.

Tabel 1.1 Persentase produksi dan rata-rata *defect*

Nama Produk	2020		2021		Total		Persentase Produksi	Persentase		Rata-rata
	Produksi	Defect	Produksi	Defect	Produksi	Defect		2020	2021	
B.X 171	70.076	2.276	38.625	875	108.701	3.151	7,34%	6%	2%	4%
B.X 172	8.298	248	13.008	683	21.306	931	1,44%	3%	5%	4%
B.X 180	50.439	614	5.779	454	56.218	1.068	3,80%	4%	7%	5,5%
B.X 190	22.958	1.333	7.942	342	30.900	1.675	2,09%	7%	5%	6%
B.X 191	2.506	356	0	0	2.506	356	0,17%	21%	0%	10,5%
B.X 281	84.499	3.374	32.288	1.633	116.787	5.007	7,88%	5%	5%	5%
Blender CB 282	176.727	9.044	126.026	5.235	302.753	14.279	20,44%	6,8%	5%	5,9%
B.X 812	13.432	407	0	0	13.432	407	0,91%	3%	0%	1,5%
B.X 721	9.597	447	1.456	206	11.053	653	0,75%	5%	13%	9%
CRX	49.288	2.763	6.588	838	55.876	3.601	3,77%	6%	16%	11%
G.B.X	2.125	291	1.030	100	3.155	391	0,21%	18%	10%	14%
M.X 1279	137.338	5.660	29.597	1.297	166.935	6.957	11,27%	4%	5%	4,5%
M.X 1289	30.977	1.577	3.029	79	34.006	1.656	2,30%	5%	3%	4%
M.X 1679	159.048	5.764	20.668	618	179.716	6.382	12,13%	4%	3%	3,5%
M.X 1689	30.466	1.518	26.645	1.765	57.111	3.283	3,86%	5%	8%	6,5%
S.X 428	92.241	6.031	82.751	2.451	174.992	8.482	11,81%	8%	5%	6,5%
S.X 438	39.642	3.162	59.081	4.406	98.723	7.568	6,66%	10%	8%	9%
S.CX	35.149	1.774	11.974	409	47.123	2.183	3,18%	5%	3%	4%
<b>Total</b>	<b>1.014.806</b>	<b>46.639</b>	<b>466.487</b>	<b>21.391</b>	<b>1.481.293</b>	<b>68.030</b>	<b>100%</b>			

Perusahaan selalu mengupayakan untuk terus melakukan peningkatan kualitas produk sebagai salah satu upaya dalam mengurangi *waste*. Kegiatan pengendalian kualitas akan membantu perusahaan dalam menghasilkan produk yang bermutu baik, meningkatkan mutu produk secara terus-menerus, dan dapat menekan biaya produksi (Kemit *et al*, 2016). Ada banyak metode pengendalian kualitas, diantaranya seperti penelitian Farchiyah (2021)

mengenai analisis pengendalian kualitas spanduk dengan metode *Seven Quality Control Tools (7 QC)*, diketahui bahwa persentase *reject* produk sebesar 0,934%, sedangkan spesifikasi cacat yang sudah ditetapkan perusahaan sebesar 0,5%. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terdapat tiga jenis kecacatan pada spanduk yaitu karena hasil *cutting* sebesar 29,1%, *printing* sebesar 33,3%, dan *press* panas sebesar 37,7%. Hasil analisis penyebab kecacatan produksi spanduk antara lain dikarenakan faktor manusia, mesin, metode kerja, material/bahan baku, dan lingkungan kerja.

Penelitian Fatah dan Al-Faritsy (2021) mengenai peningkatan dan pengendalian kualitas produk *refrigerators* dengan menggunakan metode PDCA. Diketahui terdapat persentase cacat *refrigerators* yang cukup tinggi sebesar 59,45% dari total produksi. Klasifikasi cacat pada produk seperti *panel back* penyok 15%, *urethane foam* bocor 68,2%, dan *panel back* keluar 16,8%. Pada tahap *plan* menentukan masalah dan cacat, tahap *do* menentukan usulan tindakan perbaikan dengan 5W+1H, tahap *check* adalah melakukan pemeriksaan dan tahap *action* melakukan evaluasi tindakan perbaikan. Setelah dilakukan tindakan korektif, mampu meminimalisasi jumlah cacat sebesar 22,95%.

Penelitian Usman dan Nanang (2021) pengendalian kualitas dengan metode *six sigma* dan FMEA pada produk plastik *moulding*, diketahui *defect* terbesar pada jenis cacat “Label Miring” sebesar 44% dan level sigma yang dihasilkan adalah 3,64. Usulan perbaikan berupa implementasi metode FMEA yang berfokus pada perbaikan mesin karna merupakan penyebab utama



## © 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



kecacatan. Penyebab terjadinya kecacatan “Label Miring” dikarenakan “tidak adanya penahan label” dengan nilai RPN yaitu 336.

Penelitian Pangestu & Fahma, 2018 mengenai implementasi *six sigma* dalam peningkatan kualitas proses produksi LED TV. Berdasarkan perhitungan persentase *defect* yang dominan adalah *jenis no raster, no picture*, dan *no power* dengan persentase *defect* masing-masing sebesar 11,11%; 10,75%; dan 8,96%. Perhitungan nilai rata-rata DPMO dan level sigma berturut-turut sebesar 672,67 dan 4,71. Indeks kapabilitas proses (Cpk) produksinya sebesar 1,07724. Berdasarkan analisis diagram sebab akibat, diketahui penyebab terjadinya *defect* yaitu berasal dari faktor *man, machine, material* dan *method*.

Penelitian Tannady dan Chandra (2017) melakukan analisis pengendalian kualitas dan usulan perbaikan pada proses *edging* dengan metode *six sigma*. Diketahui terdapat tiga jenis kecacatan pada proses yaitu *edging* sambungan sebesar 45,2%, *edging paper* kurang panjang sebesar 41,1%, dan mentok *maal edging* sebesar 13,7%. Perhitungan level sigma didapatkan bahwa level sigma dicapai produk Meja A adalah sebesar 4,22. Berdasarkan diagram sebab akibat, usulan perbaikan dilakukan dengan analisis 5W+1H, dan diagram *solution tree*, disimpulkan bahwa sebagian besar *defect* disebabkan oleh faktor metode, mesin, manusia dan material.

Penelitian Rujianto dan Wahyuni (2019) pengendalian kualitas produksi tahu menggunakan metode SQC dan HEART, diketahui bahwa *defect* terbesar terletak pada “permukaan tahu sobek” sebesar 46%. Penyebab terjadinya cacat paling utama disebabkan oleh faktor manusia. Dari hasil pengukuran kinerja



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



karyawan dengan menggunakan metode HEART. Nilai HEP yang terbesar yaitu pada jenis pekerjaan “hanya memperkirakan dan tidak ada standart dalam pencampuran asam cuka dengan filtrat” dengan nilai HEP sebesar 0,48.

Penelitian Casidy (2018) analisa tingkat keandalan operator menggunakan metode HEART pada pabrik tahu mantap. Dari hasil pengumpulan dan pengolahan data dapat disimpulkan bahwa kegiatan yang memiliki nilai kemungkinan kesalahan terbesar terdapat pada proses penyaringan kedelai untuk di pisahkan dari hampasnya. Kemungkinan *error* yang dilakukan oleh operator yaitu tidak memastikan kain yang digunakan dalam keadaan baik sehingga nilai HEP yang didapat sebesar 0.068.

Penelitian Singh dan Kumar (2015) mengenai evaluasi *human error probability* dari perakitan unit *disc brake* dan pemeliharaan set roda Railway Bogie. Diketahui bahwa nilai *human error probability* (HEP) keseluruhan Bogie adalah 0,24. Disimpulkan bahwa kondisi yang menghasilkan kesalahan (*error*) seperti tekanan waktu, kemampuan untuk mendeteksi dan memahami masalah, adanya informasi *over riding*, kebutuhan untuk membuat keputusan mutlak, dan ketidakcocokan antara operator dan model perancang yang merupakan kontributor utama dalam terjadinya *human error*.

Pada penelitian ini penulis akan menggunakan metode *six sigma* sebagai upaya untuk memperbaiki suatu proses dengan memfokuskan pada kegiatan untuk memperkecil variasi *defect* pada proses produksi kemasan Blender CB 282, menganalisis jenis cacat terbesar, menghitung nilai DPMO (*Defect per Million Opportunities*) dan level sigma yang dihasilkan serta menganalisis



## © 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

penyebab *defect*. Kebaruan pada penelitian ini adalah mengkombinasikan dengan metode HEART (*Human Error Assessment and Reduction Technique*) sebagai pendekatan untuk menganalisis *human error probability* (HEP) pekerja dalam proses produksi kemasan Blender CB 282. Metode HEART didasarkan pada prinsip bahwa setiap kali pekerjaan dilakukan ada kemungkinan gagal (*error*) dan bahwa kemungkinan ini dipengaruhi oleh satu atau lebih kondisi penyebab *error* (atau *Error Producing Condition*), seperti misalnya: gangguan, kelelahan, kondisi lingkungan dan lain-lain (Safitri *et al*, 2015).

## 1.2 Rumusan Masalah dan Batasan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana penerapan metode *six sigma* dalam menurunkan *defect* pada pengendalian kualitas mutu kemasan Blender CB 282 periode Januari 2020 - Maret 2021 di PT. Indoris Printingdo?
2. Bagaimana penerapan metode HEART dalam menentukan nilai *human error probability* pekerja untuk menurunkan *defect* pada proses produksi kemasan Blender CB 282 di PT Indoris Printingdo?

Batasan masalah yang ada pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan metode *six sigma* dan HEART.
2. Fokus penelitian adalah produk kemasan Blender CB 282 periode bulan Januari 2020 – Maret 2021.



### Hak Cipta :

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

3. Pengukuran nilai probabilitas *human error* pada metode HEART dilakukan pada aktivitas pekerjaan yang memiliki jenis *defect* produk dominan.
4. Penelitian ini hanya dilakukan pada *line* proses produksi kemasan Blender CB 282.
5. Proses *brainstorming* dan wawancara pada penelitian ini dilakukan dengan *supervisor QC*, *supervisor* produksi, *manager*, *staff QC* dan *engineering* yang sudah memiliki pengalaman bekerja minimal 10 tahun dan paham akan keseluruhan alur produksi kemasan Blender CB 282.
6. Output yang akan dihasilkan pada penelitian ini hanya sampai usulan perbaikan atau sampai tahap *improve*.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah

1. Menentukan *Critical to Quality* (CTQ) kemasan.
2. Menentukan korelasi hubungan jumlah produksi dengan *defect* menggunakan diagram tebar (*scatter plot*).
3. Menentukan jenis *defect* paling besar menggunakan diagram Pareto.
4. Menentukan nilai DPMO dan level sigma kemasan Blender CB 282.
5. Menghitung kapabilitas proses (Cpk) produksi kemasan.
6. Mengidentifikasi penyebab terjadinya produk *defect* menggunakan diagram sebab akibat (*fishbone*).



7. Menentukan nilai *human error probability* (HEP) penyebab *defect* menggunakan metode HEART.
8. Memberikan usulan perbaikan berdasarkan hasil analisis 5W+1H.

#### 1.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan pengamatan langsung di perusahaan yang menjadi objek penelitian. Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

##### 1. Studi Literatur

Tahap pertama yang dilakukan adalah mempelajari teori dan topik yang akan dibahas. Dalam penelitian ini, semua teori yang berhubungan dengan topik pengendalian kualitas dan metode six sigma dikumpulkan dari berbagai sumber seperti; artikel, jurnal, buku, internet, dll.

##### 2. Pengamatan secara langsung

Pengamatan secara langsung di lapangan bertujuan untuk mempelajari bagaimana proses produksi dalam setiap tahapnya berlangsung serta mengamati bagaimana material-material itu digunakan. Selanjutnya mengamati produk yang mengalami *defect*, mengidentifikasi jenis-jenisnya dan mencari penyebab *defect* tersebut.

##### 3. Pengumpulan data historis.

Tahap pengumpulan data historis merupakan tahap yang paling penting dalam penelitian ini, karena dari data historis akan diketahui berapa banyak *defect* yang terjadi pada produk. Pengumpulan data historis dapat



#### 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

diperoleh dari data dokumentasi departemen *Quality Control* (QC) untuk periode Januari 2020 – Maret 2021.

#### 4. Wawancara dan Tanya Jawab Kuesioner

Tahap wawancara dan tanya jawab kuesioner dilakukan dengan berbagai pihak yang berhubungan dengan material dan proses produksi produk. Peneliti kurang lebih mewawancarai 5 orang yang berasal dari divisi yang berbeda-beda, yaitu Produksi, *Quality Control*, Manager dan *Engineering*. Sementara, kegiatan tanya jawab secara singkat telah dilakukan dengan banyak pekerja baik dari divisi Produksi maupun divisi *Quality Control*.

### 1.5 Sistematika Penulisan

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menguraikan latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, teknik pengumpulan data, hipotesis (jika ada), dan sistematika penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisikan uraian secara jelas kajian pustaka yang melandasi timbulnya gagasan dan permasalahan yang akan diteliti dengan menguraikan teori, temuan, dan bahan penelitian lain yang diperoleh dari acuan untuk dijadikan landasan dalam pelaksanaan penulisan Skripsi.

#### **BAB III METODA PENELITIAN**

Pada bab ini terdapat uraian rinci tentang langkah-langkah dan metodologi penelitian dalam penyelesaian masalah, bahan atau materi Skripsi, alat yang



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

dipergunakan, metoda pengambilan data atau metoda analisis hasil, proses pengerjaan dan masalah yang dihadapi disertai dengan cara penyelesaian guna menjawab masalah yang ditimbulkan pada BAB I dan didukung oleh tinjauan Pustaka BAB II. Metoda penyelesaian berupa uraian lengkap dan rinci mengenai langkah-langkah yang diambil dalam menyelesaikan masalah dan dibuat dalam bentuk diagram alir (*flow chart*).

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan hasil dan pembahasannya. Hasil Skripsi hendaknya dalam bentuk tabel, grafik, foto/gambar atau bentuk lain dan ditempatkan sedekat mungkin dengan pembahasan agar pembaca dapat lebih mudah mengikuti uraian pembahasan. Pembahasan tentang hasil yang diperoleh dibuat berupa penjelasan teoritik, baik secara kualitatif, kuantitatif atau statistik. Hasil hendaknya dibandingkan dengan hasil penelitian terdahulu yang sejenis atau berdasarkan kriteria/proses yang telah dijelaskan pada Bab II.

#### **BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil yang telah dicapai untuk menjawab tujuan dari Skripsi. Saran dibuat berdasarkan pengalaman penulis ditujukan kepada mahasiswa/peneliti dalam bidang sejenis yang ingin melanjutkan atau mengembangkan penelitian yang sudah dilaksanakan.

#### 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 mengummumkan 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 V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Simpulan

Berdasarkan pengolahan dan analisis data yang telah dilakukan pada bab IV maka dapat disimpulkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Kemasan Blender CB 282 memiliki 12 jenis *defect* yang menjadi CTQ yaitu *Printing Reject*, *Scratch*, Lem Kotor, Patah, *Bubble*, Sobek, Keriput, Delaminasi, *Punch*, Cetakan Kotor, Lem dan berminyak.
2. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan *software* SPSS *Statistic 25* dapat diketahui koefisien korelasi ( $r$ ) sebesar 0,832 yang kemudian diinterpretasi nilai  $r$  berada pada interval 0,80-1,000 yang berarti memiliki tingkat hubungan “Sangat Kuat”. Sedangkan nilai koefisien determinasi sama dengan nilai yang ditampilkan pada diagram tebar sebesar 0,692, artinya adalah *defect* ( $x$ ) memberikan kontribusi pengaruh sebesar 69,2% terhadap jumlah produksi dan sisanya 30,8% dipengaruhi oleh faktor lain.
3. Berdasarkan diagram pareto jenis *defect* “*printing reject*” memiliki persentase kerusakan terbesar yaitu 54,6% diikuti oleh jenis *defect* “Sobek” sebesar 8,7%, “*Punch*” sebesar 8,4%, “*Bubble*” sebesar 4,6% serta sisa *defect* lainnya dengan total 23,7%. Berdasarkan frekuensi kumulatif *defect* kemasan, yang merupakan prioritas utama perbaikan

adalah *defect* dengan persentase sebesar 76,3% yaitu *printing reject* 54,6%, sobek 8,7%, *punch* 8,4%, dan *bubble* 4,6%.

4. Hasil perhitungan nilai DPMO dan Level Sigma proses produksi kemasan Blender CB 282 periode bulan Januari 2020 – Maret 2021 berturut-turut adalah 4.875,4 dan 4,13.
5. Kapabilitas proses (Cpk) yang dihasilkan sebesar 0,3. Berdasarkan kriteria kapabilitas proses bahwa nilai Cpk < 1,0 yang artinya bahwa proses menghasilkan produk yang tidak sesuai dengan spesifikasi, sehingga perlu upaya-upaya giat untuk selanjutnya meningkatkan kualitas menuju target spesifikasi yang diinginkan.
6. Berdasarkan analisis dengan menggunakan diagram sebab akibat diketahui faktor penyebab *defect printing reject*, sobek, *punch* dan *bubble* pada kemasan Blender CB 282 berasal dari faktor *man*, *material*, *machine*, *method* dan *environment*.
7. Hasil analisis *human error probability* (HEP) dengan metode HEART diketahui jenis pekerjaan “Pengontrolan air pembasah (kestabilan pH)” memiliki memiliki nilai HEP terbesar yaitu 0,3860, diikuti oleh jenis pekerjaan lainnya yaitu “*Setting* tekanan mesin die cut/pond” sebesar 0,3450, “Proses *stripping*/kebet secara manual” sebesar 0,3228 dan “*Set up* tekanan mesin laminasi flute” sebesar 0,2955.
8. Pemberian usulan perbaikan dilakukan dengan analisis 5W+1H dengan melihat faktor penyebab masalah berdasarkan diagram sebab akibat dan untuk metode HEART akan dimasukkan pada faktor kunci *man*

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





(operator/pekerja) sebagai fokus dalam peningkatan kualitas sumber daya manusia (SDM) di perusahaan.

## 5.2 Saran

Penelitian ini hanya sampai pada tahap analisis dan perencanaan perbaikan dengan memberi usulan saran perbaikan kepada perusahaan dan juga saran untuk penelitian selanjutnya. Saran bagi perusahaan yaitu melakukan pengendalian proses seperti melakukan pengecekan kualitas mutu pada setiap divisi proses produksi, memantau proses produksi kemasan Blender CB 282 dalam kondisi terkendali, melakukan rekam data perbaikan secara berkala, memantau perkembangan proses perbaikan terhadap *defect*, melakukan peningkatan optimalisasi SDM, melakukan perawatan mesin, memperbarui *work instruction* serta melakukan pendokumentasian dan disebarluaskan serta dijadikan pedoman kerja standar bagi perusahaan.

Saran bagi penelitian selanjutnya yaitu melakukan implementasi perbaikan terhadap permasalahan dalam pengendalian kualitas dengan membandingkan level sigma sebelum perbaikan dan sesudah dilakukan perbaikan. Menghitung variabel-variabel *defect* sehingga pengendalian kualitas dapat lebih terfokus kepada variabel penyebab *defect* tersebut. Melakukan pengambilan sampel data secara langsung dan konstan akan sangat membantu dalam melihat stabilitas proses produksi pada peta kendali yang nanti digunakan. Ikut andil dalam tim pengendalian perusahaan sehingga mengetahui secara detail permasalahan apa saja yang terjadi di 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 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

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdel-Hamid, M., & Abdelhaleem, H. M. (2019). Improving the Construction Industry Quality Using the Seven Basic Quality Control Tools. *Journal of Minerals and Materials Characterization and Engineering*, 07(06), 412–420. <https://doi.org/10.4236/jmmce.2019.76028>
- Abdila, Y. (2018). *ANALISA KEANDALAN MANUSIA DENGAN METODE HEART PADA PRODUKSI IKAN MAKAREL* [Skripsi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember]. <https://repository.its.ac.id/id/eprint/49501>
- Abhisek, G., & Abha, G. (2021). EVALUATION OF THE METHODS USED FOR OPTIMISING THE CONSUMPTION OF PRINTING SUBSTRATES IN SHEET-FED OFFSET PRINTING PRESS. *EPRA International Journal of Multidisciplinary Research (IJMR)*, 7(1), 10–13. <https://doi.org/10.36713/epra2013>
- Ahmad, R., Resmawan, R., & Isa, D. R. (2020). ANALISIS STATISTICAL QUALITY CONTROL DALAM UPAYA MENGURANGI JUMLAH PRODUK CACAT DI PABRIK ROTI THE LI NO'U BAKERY. *Jambura Journal of Probability and Statistics*, 1(1), 24–36. <https://doi.org/10.34312/jjps.v1i1.4578>
- Akyuz, E., & Celik, M. (2016). A hybrid human error probability determination approach: The case of cargo loading operation in oil/chemical tanker ship. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 43, 424–431. <https://doi.org/10.1016/j.jlp.2016.06.020>
- Akyuz, E., Celik, M., & Cebi, S. (2016). A Phase of Comprehensive Research to Determine Marine-Specific EPC Values in Human Error Assessment and Reduction Technique. *Safety Science*, 87, 63–75. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ssci.2016.03.013>
- Amalia, A. A., Edy, B. T., & Satmoko, S. (2018). Analisis Hubungan Dinamika Kelompok dengan Efektivitas Kelompok Tani Tranggulasi Di Desa Batur, Kecamatan Getasan, Kabupaten Semarang. *AGRISAINTEFIKA: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 2(2), 94–100. <https://doi.org/10.32585/ags.v2i2.258>
- Amarul, A., Sukirno, S., & Andari, A. (2018). PEMAHAMAN PENTINGNYA KEMASAN TERHADAP PELAKU USAHA BERDASARKAN RENTANG VARIASI LAMA USAHA. *Jurnal Mitra Manajemen*, 2(6), 610–618. <https://doi.org/10.52160/ejmm.v2i6.163>
- Andrade, A. R., & Stow, J. (2017). Assessing the potential cost savings of introducing the maintenance option of 'Economic Tyre Turning' in Great Britain railway wheelsets. *Reliability Engineering and System Safety*, 168, 317–325. <https://doi.org/10.1016/j.ress.2017.05.033>
- Apriyanti, M. E. (2018). Pentingnya Kemasan terhadap Penjualan Produk Perusahaan. *Sosio e-kons*, 10(1), 20–27. <https://doi.org/10.30998/sosioekons.v10i1.2223>



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

- Arianti, M. S., Rahmawati, E., & Prihatiningrum, R. R. Y. (2020). ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK DENGAN MENGGUNAKAN STATISTICAL QUALITY CONTROL (SQC) PADA USAHA AMPLANG KARYA BAHARI DI SAMARINDA. *Jurnal Bisnis dan Pembangunan*, 9(2), 1–13. <http://dx.doi.org/10.20527/jbp.v9i2.8863>
- Arini, A., & Mulyono. (2013). ANALISIS HUMAN RELIABILITY PADA OPERATOR BAGIAN MAINTENANCE MESIN 2 DENGAN METODE HUMAN ERROR ASSESSMENT AND REDUCTION TECHNIQUE DI PT. PJB UP PAITON TAHUN 2013. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 2(2), 106–118.
- Casidy, D. (2018). ANALISA TINGKAT KEANDALAN OPERATOR MENGGUNAKAN METODE HEART (HUMAN ERROR ASSESSMENT AND REDUCTION TECHNIQUE) PADA PABRIK TAHU MANTEP CIANJUR JAWA BARAT. *Jurnal PASTI*, 12(2), 142–153. <https://publikasi.mercubuana.ac.id/index.php/pasti/>
- Devani, V., & Wahyuni, F. (2017). Pengendalian Kualitas Kertas Dengan Menggunakan Statistical Process Control di Paper Machine 3. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 15(2), 87–93. <https://doi.org/10.23917/jiti.v15i2.1504>
- 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), 163–176. <https://doi.org/10.35580/sainsmat7273702018>
- Farchiyah, F. (2021). ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS SPANDUK DENGAN METODE SEVEN QUALITY CONTROL TOOLS (7 QC) PADA PT. FAJAR INTERPRATAMA MANDIRI (FIM PRINTING). 16(01), 36–47. <https://doi.org/10.33005/tekmapro.v16i1.187>
- Fatah, A., & Al-Faritsy, A. Z. (2021). Peningkatan dan Pengendalian Kualitas Produk dengan Menggunakan Metode PDCA (Studi Kasus pada PT. “X”). *Jurnal Rekayasa Industri*, 3(1), 21–30. <https://doi.org/10.37631/jri.v3i1.288>
- Ghiyats, F., Saty, F. M., & Riniarti, D. (2020). Analisis Pengendalian Kualitas dalam Upaya Meminimalisasi Tingkat Kerusakan Produk Gula Rafinasi. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 69–83. <https://doi.org/10.25181/jaip.v8i2.1319>
- Ginting, R., & Fattah, M. G. (2020). Production quality control with new seven tools for defect minimization on PT. Dirgantara Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 452, 012082. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/452/1/012082>
- Gunawan, Y. M., & Erdawati, L. (2020). Pengaruh Kualitas Kehidupan Kerja dan Determinasi Diri Terhadap Keterikatan Kerja Karyawan pada PT. Torabika





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

- Eka Semesta Tangerang. *Prosiding Simposium Nasional Multidisiplin*, 2, 418–423. <http://jurnal.umt.ac.id/index.php/senamu/index>
- Hairiyah, N., Amalia, R. R., & Nuryati, N. (2020). PENGENDALIAN KUALITAS AMPLANG MENGGUNAKAN SEVEN TOOLS DI UD. KELOMPOK MELATI. *AGROINTEK*, 14(2), 249–257. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v14i2.6055>
- Harahap, B., Parinduri, L., & Fitria, A. A. L. (2018). ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA. *Jurnal Buletin Utama Teknik*, 13(3), 211–219.
- Hardiyanti, A., Mawadati, A., & Wibowo, A. H. (2021). Analisis Pengendalian Kualitas Proses Penyamakan Kulit Menggunakan Metode Statistical Process Control (SPC). *INDUSTRIAL ENGINEERING JOURNAL of the UNIVERSITY of SARJANAWIYATA TAMANSISWA*, 5(1), 41–47.
- Helia, V. N., & Suyoto, A. W. (2018). PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK KANTONG SEMEN DENGAN MENGGUNAKAN SEVEN QUALITY CONTROL TOOLS (STUDI KASUS DI PT XYZ). *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 5(3), 148–156. <https://doi.org/10.24912/jitiuntar.v5i3.2102>
- Ishak, A., Siregar, K., & Damanik, J. D. (2020). Quality Control Analysis on Poly cups Products Using Six Sigma Approach at PT “X.” *IOP Publishing*, 1003(012021), 1–13. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/1003/1/012021>
- Ishak, A., Siregar, K., & Naibaho, H. (2019). Quality Control with Six Sigma DMAIC and Grey Failure Mode Effect Anaysis (FMEA): A Review. *IOP Publishing*, 505(012057), 1–8. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/505/1/012057>
- Janah, M. (2017). *ANALISIS PRODUK CACAT DAN PRODUK RUSAK (Studi Pada CV. Aneka Karya Glass Pabelan)* [Skripsi, INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI SURAKARTA]. <http://eprints.iain-surakarta.ac.id/241/1/5.%20Miftahul%20Janah%20ok.pdf>
- Kazmi, D., Qasim, S., Harahap, I. S. H., & Baharom, S. (2017). A Probabilistic Study for the Analysis of the Risks of Slope Failure by Applying HEART Technique. *Geotechnical and Geological Engineering*, 35(6), 2991–3003. <https://doi.org/10.1007/s10706-017-0297-6>
- Kemit, N., Suamba, I. K., & Yudhari, I. D. A. S. (2016). Pengendalian Mutu Kopi Luwak pada Perusahaan CV Sari Alam Pegunungan di Kabupaten Bangli. *Jurnal Agribisnis dan Agrowisata (Journal of Agribusiness and Agritourism)*, 5(3), 509–516. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/JAA/article/view/22761>
- Krishnan, R., Jones, J., Newton, J., & Henderson, C. D. (2012). FOUNTAIN SOLUTIONS FOR OFFSET LTHOGRAPHIC PRINTING INKS. *United States: Patent Application Publication*, US20120192735A1.





**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

- Kotler, Philip dan Gary Armstrong. 2012. Prinsip-Prinsip Pemasaran. Edisi 13, Jilid 1. Erlangga: Jakarta.
- 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>
- Memon, I. A., Jamali, Q. B., Jamali, A. S., Abbasi, M. K., Jamali, N. A., & Jamali, Z. H. (2019). Defect Reduction with the Use of Seven Quality Control Tools for Productivity Improvement at an Automobile Company. *Engineering, Technology & Applied Science Research*, 9(2), 4044–4047. <https://doi.org/10.48084/etasr.2634>
- Mukhtar, S., & Nurif, M. (2015). PERANAN PACKAGING DALAM MENINGKATKAN HASIL PRODUKSI TERHADAP KONSUMEN. *Jurnal Sosial Humaniora*, 8(2), 181–191. <https://doi.org/10.12962/j24433527.v8i2.1251>
- Mulyana, H. M., Andira, A., & Surbakti, N. (2018). Menurunkan Problem Reject Pinhole di Proses dengan Konsep DMAIC di PT. XYZ, Purwakarta. *JIE Scientific Journal on Research and Application of Industrial System*, 3(2), 119–128. <https://doi.org/10.33021/jie.v3i2.527>
- Muryati, & Zebua, A. J. (2021). Analisis Pengaruh Citra Merek, Harga dan Kualitas Produk Terhadap Keputusan Pembelian Produk Kosmetik Wardah. *21(2)*, 748–753. <https://doi.org/10.33087/jiubj.v21i2.1536>
- Neyestani, B. (2017). *Seven Basic Tools Of Quality Control: The Appropriate Quality Techniques For Solving Quality Problems In The Organizations*. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.400832>
- Nurdinia, A., LA, S., & Kiswandono, K. (2021). PENGENDALIAN KUALITAS KERAJINAN KAYU DENGAN STATISTICAL QUALITY CONTROL (SQC) PADA UD. DUA PUTRA. *Jurnal Valtech*, 4(1), 7–12. <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/valtech/article/view/3212>
- Pangestu, P., & Fahma, F. (2018). Implementasi Six Sigma dalam Peningkatan Kualitas Proses Produksi LED TV di PT Sharp Electronics Indonesia. *PERFORMA Media Ilmiah Teknik Industri*, 17(2), 152–164. <https://doi.org/10.20961/performa.17.2.30178>
- Pavlović, Ž., Muck, T., Hladnik, A., & Karlović, I. (2012). A Comparative Study of Offset Plate Quality Parameters using Image Processing and Analytical Methods. *Acta Polytechnica Hungarica*, 9(6), 181–193.
- Prihastono, E., & Amirudin, H. (2017). PENGENDALIAN KUALITAS SEWING DI PT. BINA BUSANA INTERNUSA III SEMARANG. *DINAMIKA TEKNIK*, 10(1), 1–15.
- Putri, B. A. D., Qurtubi, & Handayani, D. (2019). Analysis of product quality control using six sigma method. *IOP Conference Series: Materials Science*



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

- and Engineering*, 697, 012005. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/697/1/012005>
- Rachman, R. (2017). Pengendalian Kualitas Produk Di Industri Garment Dengan Menggunakan Statistical Procces Control (SPC). *JURNAL INFORMATIKA*, 4(2), 174–182. <https://doi.org/10.31294/ji.v4i2.1970>
- Ratnaningsih, D. J., & Lestari, L. (2020). KAPABILITAS PROSES KINERJA LAYANAN MAL PELAYANAN PUBLIK KOTA BOGOR. *Jurnal Matematika Sains dan Teknologi*, 21(2), 99–110. <https://doi.org/10.33830/jmst.v21i2.878.2020>
- Rinjani, I., Wahyudin, W., & Nugraha, B. (2021). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Cacat pada Lensa Tipe X Menggunakan Lean Six Sigma dengan Konsep DMAIC. *UNISTEK*, 8(1), 18–29. <https://doi.org/10.33592/unistek.v8i1.878>
- Rofieq, M., & Septiari, R. (2021). PENERAPAN SEVEN TOOLS DALAM PENGENDALIAN KUALITAS BOTOL PLASTIK KEMASAN 60 ML. *Journal of Industrial View*, 03(2), 23–34. <https://doi.org/10.26905/jiv.v3i1.5720>
- Rosihin, R., Mujaddid Ulinuha, L., & Cahyadi, D. (2017). Analisis Pengendalian Kualitas Super Absorbent Polymer Dengan Menggunakan Metode Six Sigma. *Jurnal Sistem dan Manajemen Industri*, 1(1), 19–28. <https://doi.org/10.30656/jsmi.v1i1.170>
- Rujianto, K., & Wahyuni, H. C. (2019). Pengendalian Kualitas Produk Dengan Menggunakan Metode SQC dan HRA Guna Meningkatkan Hasil Produksi Tahu di IKM H. Musauwimin. *PROZIMA (Productivity, Optimization and Manufacturing System Engineering)*, 2(1), 1–11. <https://doi.org/10.21070/prozima.v2i1.1065>
- Safitri, D. M., Astriaty, A. R., & Rizani, N. C. (2015). Human Reliability Assessment dengan Metode Human Error Assessment and Reduction Technique pada Operator Stasiun Shroud PT. X. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 4(1), 1–7. <https://doi.org/10.26593/jrsi.v4i1.1388.1-7>
- Sari, I. G. A. A. H., & Sudiarta, G. M. (2019). PENGENDALIAN KUALITAS PROSES PRODUKSI KOPI ARABIKA PADA UD. CIPTA LESTARI DI DESA PUJUNGAN. *E-Jurnal Manajemen Universitas Udayana*, 8(4), 2495–2523. <https://doi.org/10.24843/EJMUNUD.2019.v08.i04.p22>
- Septiyana, D., & Widyastuti, W. (2021). ANALISIS PENINGKATAN KUALITAS PARAKUAT MENGGUNAKAN METODE DMAIC DI PT SOGO LOGO INDONESIA. *Jurnal Teknik*, 10(1), 88–97. <https://doi.org/10.31000/jt.v10i1.2585>
- Singh, S., & Kumar, R. (2015). Evaluation of Human Error Probability of Disc Brake Unit Assembly and Wheel Set Maintenance of Railway Bogie. *Procedia Manufacturing*, 3, 3041–3048. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.849>





**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

- Siregar, K., Ishak, A., & Purba, T. D. M. (2019). Reducing waste in production process with lean six sigma approach and weighted product method. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 505(012055), 1–8. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/505/1/012055>
- Sucipto, S., Prima Sulistyowati, D., & Anggarini, S. (2017). Quality Control of Mushrooms Canning using Six Sigma Method at Company Y, Pasuruan, East Java. *Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*, 6(1), 1–7. <https://doi.org/10.21776/ub.industria.2017.006.01.1>
- Suryoputro, M. R., Sugarindra, M., & Erfaisalsyah, H. (2017). Quality Control System using Simple Implementation of Seven Tools for Batik Textile Manufacturing. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 215, 012028. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/215/1/012028>
- Tannady, H., & Chandra, C. (2017). Analisis Pengendalian Kualitas dan Usulan Perbaikan pada Proses Edging di PT Rackindo Setara Perkasa dengan Metode Six Sigma. *Jiems (Journal of Industrial Engineering and Management Systems)*, 9(2). <https://doi.org/10.30813/jiems.v9i2.43>
- Tannady, H., & Purwanto, E. (2021). Quality Control of Frame Production Using DMAIC Method in Plastic PP Corrugated Box Manufacturer. *Journal of Physics: Conference Series*, 1783(1), 012078. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1783/1/012078>
- Tuan Phung, A., Nguyen, Q. H., Quyen Duong, H., & Cao, H. H. (2021). STUDY OF WETTING ON THE NON-IMAGE AREA OF OFFSET PRINTING PLATES BY AN ALTERNATIVE ISO-PROPYL ALCOHOL-FREE FOUNTAIN SOLUTION. *ASEAN Engineering Journal*, 10(2), 50–57. <https://doi.org/10.11113/aej.v10.16596>
- Ulkhag, M. M., & Rasyida, D. R. (2016). APLIKASI SEVEN TOOLS DAN ANALISIS 5W+1H UNTUK MENGURANGI CACAT PRODUK GALON: STUDI KASUS DI PT. BERLINA, TBK. *Proceeding SENDI\_U*, 5(4), 330–338.
- Usman, R., & Nanang. (2021). KUALITAS PRODUKSI PLASTIC MOULDING DECORATIVE PRINTING METODE SIX SIGMA FAILURE MODE EFFECT ANALYSIS (FMEA) KEMASAN CAT PLASTIK. *Jurnal Teknologi*, 13(1), 25–32. <https://dx.doi.org/10.24853/jurtek.13.1.25-32>
- Weckenmann, A., Akkasoglu, G., & Werner, T. (2015). Quality management – history and trends. *The TQM Journal*, 27(3), 281–293. <https://doi.org/10.1108/TQM-11-2013-0125>
- Wisubroto, P., Oesman, T. I., & Kusniawan, W. (2018). PENGENDALIAN KUALITAS TERHADAP PRODUK CACAT MENGGUNAKAN METODE SEVEN TOOL GUNA MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS DI CV. MADANI PLAST SOLO. *Industrial*





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

*Engineering Journal of The University of Sarjanawiyata Tamansiswa*, 2(2), 82–91.

- Wisnubroto, P., & Rukmana, A. (2015). PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK DENGAN PENDEKATAN SIX SIGMA DAN ANALISIS KAIZEN SERTA NEW SEVEN TOOLS SEBAGAI USAHA PENGURANGAN KECACATAN PRODUK. *Jurnal Teknologi*, 8(1), 56–74. <https://doi.org/10.34151/jurtek>
- Wisnubroto, P., & Yogi, M. (2016). Pengendalian Kualitas Produk dengan Metode Six Sigma, Seven Tools, dan Kaizen untuk Mengurangi Produk Cacat di PT. Mitra Rekatama Mandiri. *Tekinfo: Jurnal Ilmiah Teknik Industri dan Informasi*, 5(1), 25–41.
- Yadav, S., Yadav, B., & Singh, R. (2018). AN OVERVIEW OF SHEET-FED OFFSET PRESSES FOR OPTIMUM CONSUMPTION OF PRINTING SUBSTRATE. *INTERNATIONAL JOURNAL OF ENGINEERING SCIENCES & RESEARCH TECHNOLOGY*, 7(2), 128–132. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1165716>
- Zaman, A. N., Swantoro, H. A., Safitri, M. W., Wulandari, R., Mahindriya, P. S., & Sari, S. (2021). PENGURANGAN TINGKAT DEFECT PRODUK TUBING DENGAN PENDEKATAN SIX SIGMA DI PT PMP. *Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*, 18(02), 238–244. <http://dx.doi.org/10.24014/sitekin.v18i2.11651>
- Zhou, J.-L., Lei, Y., & Chen, Y. (2019). A hybrid HEART method to estimate human error probabilities in locomotive driving process. *Reliability Engineering and System Safety*, 188(C), 80–90. <https://doi.org/10.1016/j.ress.2019.03.001>

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

## LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat penerimaan praktik industri PT. Indoris Printingdo

 **PT. Indoris Printingdo**  
Offset Printing, Corrugated Carton Box Industries  
Jl. Raya Serang Km 18,5 No.8 Cikupa-Tangerang 15710 Indonesia  
P. (021) 5960 772/3, 5961 605/7 F. (021) 5960 774, 5963 076  
indoris.irp@gmail.com

  

Tangerang, 27 Januari 2021

Nomor : 003/SP-HRD/I/2021  
Lampiran : -  
Hal : Konfirmasi Praktik Industri

Kepada Yth,  
Ketua Program Studi  
di  
Tempat

Dengan hormat,  
Berdasarkan Surat Nomor : B.032/PL3.12/DA.04.10/2020 tanggal 25 Januari 2021  
Pengantar Praktik Industri Program Studi D4 – Teknologi Industri Cetak Kemasan  
atas nama mahasiswa :

No	Nama	NIM
1	Afdhallul Fikri	5017010023
2	Alfa Rizky Arifin	5017010024
3	Verian Ardi Muzaki	5017010011

Bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa tersebut diatas dapat kami terima untuk melaksanakan Praktik Industri di Perusahaan kami terhitung mulai 15 Februari 2021 sampai dengan 15 April 2021. Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

Hormat Kami,  
PT. Indoris Printingdo

  
**PT. INDORIS PRINTINGDO**  
OFFSET PRINTING & PACKAGING

Febriana  
HR Officer



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 2. Data laporan kemasan Blender CB 282 bulan Jan – Mar 2021

ACTIVITY OF DATE	ITEM. TYPE	STATUS NG											HASIL SORTIR				
		Printing Rejeck	Scratch/Gores	Lem Kotor	Patah	Delaminasi Corrugated	Buble Gelembung	Sobek	Keriput	Punch	Kotor	Lem	Berminyak	NG	OK	TOTAL	
04-Jan-21	Blender CB 282P/New	10					45	5							60	1000	1060
05-Jan-21	Blender CB 282G/New	30					15							61	106	1700	1806
06-Jan-21	Blender CB 282P/New	20									55		2		77	1600	1677
08-Jan-21	Blender CB 282G/New	5					20			10				15	50	1600	1650
09-Jan-21	Blender CB 282G/New	89					7	10	3	15					124	2000	2124
09-Jan-21	Blender CB 282P/New	47	6				4	7		3					67	2500	2567
11-Jan-21	Blender CB 282P/New	20					13			7				6	46	2000	2046
13-Jan-21	Blender CB 282P/New	6								5					11	925	936
16-Jan-21	Blender CB 282P/New	15	2					5		6					28	1000	1028
18-Jan-21	Blender CB 282P/New	27	11					10		5				3	56	950	1006
19-Jan-21	Blender CB 282P/New	11						25		3					39	2000	2039
20-Jan-21	Blender CB 282P/New	63	6					15		23					107	3000	3107
21-Jan-21	Blender CB 282P/New	40	5					10	11	15					81	3200	3281
22-Jan-21	Blender CB 282P/New	40	12							20		61			133	3825	3958
26-Jan-21	Blender CB 282P/New	15						3	4	10					32	2975	3007
26-Jan-21	Blender CB 282G/New	5						6							11	2000	2011
27-Jan-21	Blender CB 282G/New	60					6			10			5		81	4840	4921
28-Jan-21	Blender CB 282P/New	20	6						10	5					41	2575	2616
29-Jan-21	Blender CB 282P/New	15								8		203			226	1000	1226
30-Jan-21	Blender CB 282P/New						310			10		6			326	3500	3826

ACTIVITY OF DATE	ITEM. TYPE	STATUS NG											HASIL SORTIR				
		Printing Rejeck	Scratch/Gores	Lem Kotor	Patah	Delaminasi Corrugated	Buble Gelembung	Sobek	Keriput	Punch	Kotor	Lem	Berminyak	NG	OK	TOTAL	
02-Feb-21	Blender CB 282P/New	105													105	3850	3955
02-Feb-21	Blender CB 282G/New	15													15	1650	1665
03-Feb-21	Blender CB 282P/New	33				15									48	1725	1773
04-Feb-21	Blender CB 282G/New	94	20				15		14			10			153	2175	2328
04-Feb-21	Blender CB 282P/New	250	9				12		13			10			294	3000	3294
05-Feb-21	Blender CB 282P/New	115					3		10	4					132	2825	2957
08-Feb-21	Blender CB 282P/New	50				15			10						75	2025	2100
09-Feb-21	Blender CB 282G/New	50	15		27				10						102	5200	5302
10-Feb-21	Blender CB 282G/New	40				5	5		10						60	875	935
10-Feb-21	Blender CB 282G/New	40	20				3		15						78	1525	1603
17-Feb-21	Blender CB 282P/New	50					90		5						145	2350	2495
18-Feb-21	Blender CB 282P/New	70				15	8		3	7		10			113	4000	4113
19-Feb-21	Blender CB 282P/New	70	10						10						90	2425	2515
20-Feb-21	Blender CB 282P/New	40							10	15					65	350	415
23-Feb-21	Blender CB 282P/New	35						176		20			11		242	1000	1242
24-Feb-21	Blender CB 282P/New	38						276	201	23	11		16		565	5000	5565
25-Feb-21	Blender CB 282P/New	56					28	98		103	5				290	7000	7290
26-Feb-21	Blender CB 282P/New	38					36	64	18	46	13				215	5000	5215

### 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

ACTIVITY OF DATE	ITEM. TYPE	STATUS NG											HASIL SORTIR			
		Printing Rejeck	Scratch/Gores	Lem Kotor	Patah	Delaminasi Corrugate	Buble Gelembung	Sobek	Keriput	Punch	Kotor	Lem	Berminyak	NG	OK	TOTAL
08-Mar-21	Blender CB 282G/New	5		5						10		15		35	2000	2035
09-Mar-21	Blender CB 282G/New	25		10		9				15				59	2850	2909
09-Mar-21	Blender CB 282P/New	10						4	3					17	2000	2017
10-Mar-21	Blender CB 282P/New	80						3	10					93	3275	3368
12-Mar-21	Blender CB 282G/New	35		15		5		6	10					71	4175	4246
13-Mar-21	Blender CB 282P/New	15		1				3	7					26	1125	1151
17-Mar-21	Blender CB 282P/New	90					20		15	10				135	4000	4135
18-Mar-21	Blender CB 282P/New	260							15	25	10			310	5200	5510

Lampiran 3. Perhitungan nilai R Square di software SPSS statistic 25

The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Data Editor interface. A data table with columns 'Defect' and 'Produksi' is visible. A 'Linear Regression' dialog box is open, showing the following configuration:

- Dependent: Jumlah Produksi [Produksi]
- Independent(s): Defect Produk [Defect]
- Method: Enter
- Buttons: Statistics..., Plots..., Save..., Options..., Style..., Bootstrap..., OK, Paste, Reset, Cancel, Help

Pilih *Analyze* → *Regression* → *Linear* dan akan muncul *pop up* “Linear Regression” lalu masukan variabel *dependent* dan variabel *independent*. Klik OK dan akan muncul tabel “Model Summary” lihat nilai “R Square” dan itulah nilai Koefisien Determinasi.



## © 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

### Variables Entered/Removed<sup>a</sup>

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Defect Produk <sup>b</sup>	.	Enter

- a. Dependent Variable: Jumlah Produksi  
b. All requested variables entered.

### Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.832 <sup>a</sup>	.692	.668	8885.982

- a. Predictors: (Constant), Defect Produk

### ANOVA<sup>a</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2307056608	1	2307056608	29.218	.000 <sup>b</sup>
	Residual	1026488701	13	78960669.34		
	Total	3333545310	14			

- a. Dependent Variable: Jumlah Produksi  
b. Predictors: (Constant), Defect Produk

### Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	2418.235	4008.227		.603	.557
	Defect Produk	18.662	3.453	.832	5.405	.000

- a. Dependent Variable: Jumlah Produksi



Lampiran 4. Nilai CL, UCL, LCL peta kendali u bulan Januari – Maret 2021

Sebelum Melakukan Revisi

Tanggal	Sampel	Defect	u	$\bar{u} = CL$	UCL	LCL
04-Jan-21	1060	60	0,057	0,042	0,060	0,023
05-Jan-21	1806	106	0,059	0,042	0,056	0,027
06-Jan-21	1677	77	0,046	0,042	0,056	0,027
08-Jan-21	1650	50	0,030	0,042	0,057	0,026
09-Jan-21	2124	124	0,058	0,042	0,055	0,028
09-Jan-21	2567	67	0,026	0,042	0,054	0,029
11-Jan-21	2046	46	0,022	0,042	0,055	0,028
13-Jan-21	936	11	0,012	0,042	0,062	0,022
16-Jan-21	1028	28	0,027	0,042	0,061	0,022
18-Jan-21	1006	56	0,056	0,042	0,061	0,022
19-Jan-21	2039	39	0,019	0,042	0,055	0,028
20-Jan-21	3107	107	0,034	0,042	0,053	0,031
21-Jan-21	3281	81	0,025	0,042	0,052	0,031
22-Jan-21	3958	133	0,034	0,042	0,051	0,032
26-Jan-21	3007	32	0,011	0,042	0,053	0,030
26-Jan-21	2011	11	0,005	0,042	0,055	0,028
27-Jan-21	4921	81	0,016	0,042	0,050	0,033
28-Jan-21	2616	41	0,016	0,042	0,053	0,030
29-Jan-21	1226	226	0,184	0,042	0,059	0,024
30-Jan-21	3826	326	0,085	0,042	0,051	0,032
02-Feb-21	3955	105	0,027	0,042	0,051	0,032
02-Feb-21	1665	15	0,009	0,042	0,057	0,027
03-Feb-21	1773	48	0,027	0,042	0,056	0,027
04-Feb-21	2328	153	0,066	0,042	0,054	0,029
04-Feb-21	3294	294	0,089	0,042	0,052	0,031
05-Feb-21	2957	132	0,045	0,042	0,053	0,030
08-Feb-21	2100	75	0,036	0,042	0,055	0,028
09-Feb-21	5302	102	0,019	0,042	0,050	0,033
10-Feb-21	935	60	0,064	0,042	0,062	0,022
10-Feb-21	1603	78	0,049	0,042	0,057	0,026
17-Feb-21	2495	145	0,058	0,042	0,054	0,029
18-Feb-21	4113	113	0,027	0,042	0,051	0,032
19-Feb-21	2515	90	0,036	0,042	0,054	0,029
20-Feb-21	415	65	0,157	0,042	0,072	0,012
23-Feb-21	1242	242	0,195	0,042	0,059	0,024
24-Feb-21	5565	565	0,102	0,042	0,050	0,033
25-Feb-21	7290	290	0,040	0,042	0,049	0,034
26-Feb-21	5215	215	0,041	0,042	0,050	0,033
08-Mar-21	2035	35	0,017	0,042	0,055	0,028
09-Mar-21	2909	59	0,020	0,042	0,053	0,030
09-Mar-21	2017	17	0,008	0,042	0,055	0,028
10-Mar-21	3368	93	0,028	0,042	0,052	0,031
12-Mar-21	4246	71	0,017	0,042	0,051	0,032
13-Mar-21	1151	26	0,023	0,042	0,060	0,024
17-Mar-21	4135	135	0,033	0,042	0,051	0,032
18-Mar-21	5510	310	0,056	0,042	0,050	0,033

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





Setelah Melakukan Revisi

Tanggal	Sampel	Defect	u	$\bar{u} = CL$	UCL	LCL
06-Jan-21	1677	77	0,046	0,038	0,052	0,024
08-Jan-21	1650	50	0,030	0,038	0,052	0,023
16-Jan-21	1028	28	0,027	0,038	0,056	0,020
18-Jan-21	1006	56	0,056	0,038	0,056	0,019
20-Jan-21	3107	107	0,034	0,038	0,048	0,027
22-Jan-21	3958	133	0,034	0,038	0,047	0,029
03-Feb-21	1773	48	0,027	0,038	0,052	0,024
05-Feb-21	2957	132	0,045	0,038	0,049	0,027
08-Feb-21	2100	75	0,036	0,038	0,051	0,025
10-Feb-21	1603	78	0,049	0,038	0,052	0,023
19-Feb-21	2515	90	0,036	0,038	0,049	0,026
25-Feb-21	7290	290	0,040	0,038	0,045	0,031
26-Feb-21	5215	215	0,041	0,038	0,046	0,030
17-Mar-21	4135	135	0,033	0,038	0,047	0,029

Rumus untuk peta kendali u sebagai berikut:

$$UCL_i = \bar{u} + 3\sqrt{\frac{\bar{u}}{n_i}}$$

$$CL = \bar{u} = \frac{\sum_{i=1}^m c_i}{\sum_{i=1}^m n_i}$$

$$LCL_i = \bar{u} - 3\sqrt{\frac{\bar{u}}{n_i}}$$

$u_i$  = Banyak ketidaksesuaian sampel tiap unit ke- $i$ .

$c_i$  = Jumlah produk ketidaksesuaian tiap unit pada observasi ke- $i$ .

$n_i$  = Ukuran sampel yang diambil tiap unit pada observasi ke- $i$ .

$m$  = Banyaknya sampel.

$$u_i = \frac{c_i}{n_i} \quad i = 1, 2, \dots, n.$$

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

Lampiran 5. Tabel Generic Type Task (GTT)

Kode	Generic Task Type	Nilai Human Unreliability	Range
(A)	Pekerjaan/task yang benar-benar asing/tidak dikuasai, dijalankan cepat dengan tidak mengetahui akibat yang mungkin terjadi.	0,55	(0,35 – 0,97)
(B)	Mengubah atau mengembalikan sistem ke keadaan yang baru atau awal dengan usaha sendiri tanpa pengawasan atau prosedur.	0,26	(0.14 - 0.42)
(C)	Pekerjaan yang kompleks dan membutuhkan tingkat pemahaman dan keterampilan yang tinggi	0,16	(0.12 - 0.28)
(D)	Pekerjaan yang cukup sederhana, dilakukan dengan cepat atau membutuhkan sedikit perhatian	0,09	(0.06 - 0.13)
(E)	Pekerjaan yang rutin, terlatih, pengoprasian cepat dan memerlukan tingkat keterampilan yang rendah	0,02	(0.007 - 0.045)
(F)	Mengembalikan atau menggeser sistem ke kondisi awal atau baru dengan mengikuti prosedur, dengan beberapa pemeriksaan	0,003	(0.0008 - 0.007)
(G)	Pekerjaan yang sudah <i>familiar</i> /dikenal, dirancang dengan baik, merupakan tugas rutin yang terjadi beberapa kali per jam, dilakukan berdasarkan <i>standard</i> yang sangat tinggi oleh personel yang telah terlatih dan berpengalaman dengan waktu untuk memperbaiki kesalahan yang potensial	0,0004	(0.00008 - 0.09)
(H)	Menanggapi perintah sistem dengan benar bahkan ada sistem pengawasan otomatis tambahan yang menyediakan interpretasi akurat	0,00002	(0.000006 - 0.009)
(M)	Tidak ada keadaan seperti di atas	0,03	(0.08-0.11)

Sumber: Safitri *et al*, 2015



Lampiran 6. Tabel Error Producing Conditions (EPC)

Error Producing Conditions (EPC)		Total Effect
1	Tidak biasa dengan situasi di mana hal itu secara potensial penting, tetapi hanya terjadi sesekali atau baru terjadi.	17
2	Kurangnya waktu yang tersedia untuk mendeteksi dan mengoreksi kesalahan.	11
3	Rendahnya rasio antara penerimaan informasi terhadap gangguan sekitar.	10
4	Adanya penekanan/penolakan terhadap informasi atau fitur yang mana terlalu mudah dilakukan	9
5	Tidak adanya alat untuk menyampaikan informasi spasial dan fungsional kepada operator, seperti dalam bentuk form	8
6	Ketidaksesuaian antara SOP dan kenyataan di lapangan	8
7	Tidak adanya alat untuk membalikkan tindakan yang tidak diinginkan	8
8	Kapasitas yang berlebih dalam saluran, khususnya salah satunya diakibatkan oleh informasi yang datang secara bersamaan dalam suatu informasi yang tidak berlebihan.	6
9	Perlunya untuk meninggalkan suatu teknik dan menerapkan teknik lain dengan menggunakan filosofi yang berlawanan.	6
10	Kebutuhan untuk memberikan pengetahuan yang spesifik antar tugas tanpa menimbulkan kerugian.	5,5
11	Keraguan (ambiguitas) pada standar performansi yang diharuskan	5
12	Mengesampingkan informasi atau fitur yang terlalu mudah diakses	4
13	Sistem <i>feedback</i> yang buruk, ambigu dan tidak sesuai	4
14	Tidak ada konfirmasi yang jelas, langsung, dan tepat waktu dari suatu tindakan yang dimaksudkan dari bagian dari sistem di mana kontrol diberikan	3
15	Operator yang tidak berpengalaman atau baru dan berkualitas tapi tidak ahli	3
16	Rendahnya kualitas dalam informasi yang disampaikan oleh prosedur dan interaksi antar manusia	3
17	Sedikit atau tidak adanya kebebasan dalam pemeriksaan atau pengujian pada <i>output</i> /keluaran	3
18	Adanya konflik antara tujuan jangka pendek dengan tujuan jangka panjang	2,5
19	Tidak adanya perbedaan dari input informasi untuk pengecekan ketelitian	2,5
20	Ketidaksesuaian antara tingkat pencapaian pendidikan dari individu dengan persyaratan yang diharuskan dalam tugas	2
21	Adanya dorongan untuk menggunakan prosedur lain yang lebih berbahaya	2

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





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

	<i>Error Producing Conditions (EPC)</i>	<i>Total Effect</i>
22	Kurangnya waktu dan kesempatan untuk melatih pikiran dan tubuh di luar jam pekerjaan	1,8
23	Alat yang tidak dapat diandalkan	1,6
24	Kebutuhan untuk membuat suatu keputusan yang diluar kapasitas atau pengalaman dari pekerja	1,6
25	Alokasi fungsi dan tanggung jawab yang tidak jelas	1,6
26	Tidak adanya kejelasan langkah untuk mengamati kejelasan selama aktivitas	1,4
27	Adanya bahaya yang disebabkan dari keterbatasan kemampuan fisik	1,4
28	Kecil atau tidak adanya peran yang berarti dalam tugas	1,4
29	Tingkat emosi dan stress yang tinggi	1,3
30	Adanya gangguan kesehatan khususnya demam	1,2
31	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2
32	Ketidaksesuaian antara display dan prosedur	1,2
33	Kondisi lingkungan yang buruk atau tidak mendukung	1,15
34	Siklus berulang yang tinggi dari pekerjaan dengan beban kerja mental rendah	1,1
35	Terganggunya siklus tidur normal	1,1
36	Kecepatan tugas yang disebabkan oleh campur tangan orang lain	1,06
37	Penambahan anggota tim yang sebenarnya tidak dibutuhkan	1,03
38	Usia pekerja yang melakukan kerja	1,02

Sumber: Safitri *et al*, 2015 & Akyuz *et al*, 2016

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

Lampiran 7. Tabel Assessed Proportion of Effect (APOE)

Assessed Proportion	Keterangan
0	EPC tidak berpengaruh terhadap HEP
0,1	Dapat berpengaruh terhadap HEP jika EPC sering (frekuensi > 5 kali setiap shift) terjadi dan disertai minimal 3 EPC yang lain
0,2	Dapat berpengaruh terhadap HEP jika EPC sering (frekuensi > 5 kali setiap shift) terjadi dan disertai minimal 2 EPC yang lain
0,3	Dapat berpengaruh terhadap HEP jika EPC sering (frekuensi > 5 kali setiap shift) terjadi dan disertai minimal 1 EPC yang lain
0,4	Dapat berpengaruh terhadap HEP jika EPC sering (frekuensi > 5 kali setiap shift) terjadi tanpa disertai EPC yang lain
0,5	Dapat berpengaruh terhadap HEP jika EPC jarang (frekuensi = 2–5 kali setiap shift) terjadi dan disertai minimal 2 EPC yang lain
0,6	Dapat berpengaruh terhadap HEP jika EPC jarang (frekuensi = 2–5 kali setiap shift) terjadi dan disertai minimal 1 EPC yang lain
0,7	Dapat berpengaruh terhadap HEP jika EPC jarang (frekuensi = 2–5 kali setiap shift) terjadi tanpa disertai EPC yang lain
0,8	Dapat langsung berpengaruh terhadap HEP jika EPC satu kali terjadi dan disertai dengan minimal 2 EPC
0,9	Dapat langsung berpengaruh terhadap HEP jika EPC satu kali terjadi dan disertai dengan minimal 1 EPC
1	Dapat langsung berpengaruh terhadap HEP jika EPC satu kali terjadi tanpa disertai dengan EPC yang lain

Sumber: Arini dan Mulyono, 2013

NEGERI  
JAKARTA





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

Lampiran 8. Form kuesioner responden untuk metode HEART

Responden 1. Supervisor QC

No	Jenis Kerusakan	Potential Human Error (Pekerjaan)	Tipe Pekerjaan	Penyebab Error	Bobot Proporsi
1	Printing Reject	a) Setup mesin cetak	D	6, 23, 26	(0,1),(0,4),(0,4)
		b) Setting warna manual	C	23, 32	(0,4),(0,4)
		c) Mengganti kertas <i>packing</i> untuk solusi menambah tekanan cetak	E	20, 23	(0,4),(0,4)
		d) Peletakan <i>plate</i> cetak yang tidak sesuai tempatnya	M	6, 31, 33	(0,2),(0,2),(0,2)
		e) Ketelitian pengontrolan proses cetak	E	23, 31, 34	(0,4),(0,3),(0,3)
		f) ketelitian pengontrolan air pembasah	C	14, 20, 25	(0,4),(0,3),(0,3)
		g) Pencucian roll tidak sempurna	E	19, 31, 34	(0,2),(0,3),(0,3)
		h)			
2	Sobek	a) Proses stripping (kebet) secara manual	D	9, 23, 28	(0,3),(0,4),(0,4)
		b) Setting pisau potong/ <i>cutting</i> (otomatis)	D	16, 26	(0,3),(0,3)
		c) Setting tekanan mesin (otomatis)	D	15, 26	(0,4),(0,4)
		d)			
		e)			
3	Punch	a) Setting pisau pond (die cut)	D	6, 23, 31	(0,2),(0,4),(0,4)
		b) Setting tekanan mesin pond (die cut)	D	6, 23, 26	(0,2),(0,4),(0,4)
		c) Posisi peletakan kertas saat proses pond berjalan (semi manual)	E	15, 31, 33	(0,4),(0,4),(0,4)
		d) Plate meja pond tidak rata (semi manual)	D	6, 23, 31	(0,2),(0,4),(0,4)
		e) Setting <i>creasing</i> tidak sesuai	D	26, 28, 34	(0,4),(0,4),(0,4)
		f)			
4	Bubble	a) Setup tekanan mesin laminasi flute	D	6, 23, 26	(0,4),(0,4),(0,4)
		b) Sheet board tidak rata/bergelombang	E	14, 26, 28	(0,3),(0,3),(0,4)
		c) Setup <i>give roll</i> tidak sempurna	D	19, 23, 26	(0,4),(0,4),(0,4)
		d)			



Responden 2. Supervisor Produksi

No	Jenis Kerusakan	Potential Human Error (Pekerjaan)	Tipe Pekerjaan	Penyebab Error	Bobot Proporsi
1	Printing Reject	a) Setup mesin cetak	D	6, 23, 26	(0,21),(0,4),(0,4)
		b) Setting warna manual	C	17, 23, 32	(0,4),(0,4),(0,4)
		c) Mengganti kertas <i>packing</i> untuk solusi menambah tekanan cetak	E	9, 20, 23	(0,3),(0,4),(0,4)
		d) Peletakan <i>plate</i> cetak yang tidak sesuai tempatnya	M	6, 28, 31, 33	(0,3),(0,3),(0,3),(0,3)
		e) Ketelitian pengontrolan proses cetak	D	23, 31, 34	(0,4),(0,4),(0,3)
		f) ketelitian pengontrolan air pembasah	C	14, 23, 25	(0,3),(0,4),(0,3)
		g) Pencucian roll tidak sempurna	E	19, 23, 34	(0,3),(0,4),(0,3)
		h)			
2	Sobek	a) Proses stripping (kebet) secara manual	D	9, 23, 31	(0,3),(0,4),(0,4)
		b) Setting pisau potong/ <i>cutting</i> (otomatis)	D	15, 16, 26	(0,4),(0,3),(0,3)
		c) Setting tekanan mesin (otomatis)	D	15, 19, 26	(0,4),(0,3),(0,3)
		d)			
		e)			
3	Punch	a) Setting pisau pond (die cut)	D	6, 23, 26	(0,2),(0,4),(0,4)
		b) Setting tekanan mesin pond (die cut)	D	6, 23, 26	(0,2),(0,4),(0,4)
		c) Posisi peletakan kertas saat proses pond berjalan (semi manual)	E	31, 33, 38	(0,4),(0,4),(0,4)
		d) Plate meja pond tidak rata (semi manual)	D	6, 26, 28	(0,2),(0,4),(0,4)
		e) Setting <i>creasing</i> tidak sesuai	D	26, 28, 34	(0,4),(0,4),(0,4)
		f)			
4	Bubble	a) Setup tekanan mesin laminasi flute	D	16, 17, 23	(0,3),(0,3),(0,4)
		b) Sheet board tidak rata/bergelombang	E	14, 26, 32	(0,3),(0,3),(0,4)
		c) Setup glue roll tidak sempurna	D	14, 20, 23	(0,4),(0,4),(0,4)
		d)			

© 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





Responden 3. Manager Supply Chain

No	Jenis Kerusakan	Potential Human Error (Pekerjaan)	Tipe Pekerjaan	Penyebab Error	Bobot Proporsi
1	Printing Reject	a) Setup mesin cetak	D	6, 14, 23, 26	(0,11),(0,3),(0,4),(0,3)
		b) Setting warna manual	C	17, 23	(0,4),(0,4)
		c) Mengganti kertas <i>packing</i> untuk solusi menambah tekanan cetak	E	9, 20, 23	(0,3),(0,4),(0,4)
		d) Peletakan <i>plate</i> cetak yang tidak sesuai tempatnya	M	6, 25, 33	(0,3),(0,4),(0,3)
		e) Ketelitian pengontrolan proses cetak	D	14, 31, 34	(0,4),(0,3),(0,3)
		f) ketelitian pengontrolan air pembasah	C	14, 20, 25	(0,3),(0,4),(0,3)
		g) Denlucian roll tidak sempurna	C	19, 31, 34	(0,2),(0,3),(0,3)
		h)			
2	Sobek	a) Proses stripping (kebet) secara manual	D	9, 23, 25	(0,3),(0,4),(0,4)
		b) Setting pisau potong/ <i>cutting</i> (otomatis)	D	17, 26	(0,4),(0,4)
		c) Setting tekanan mesin (otomatis)	D	15, 26	(0,4),(0,4)
		d)			
		e)			
3	Punch	a) Setting pisau pond (die cut)	D	6, 14, 26	(0,2),(0,3),(0,3)
		b) Setting tekanan mesin pond (die cut)	D	6, 17, 23	(0,2),(0,4),(0,4)
		c) Posisi peletakan kertas saat proses pond berjalan (semi manual)	E	28, 31, 33, 38	(0,4),(0,4),(0,4),(0,4)
		d) Plate meja pond tidak rata (semi manual)	D	14, 23, 26	(0,3),(0,4),(0,3)
		e) Setting <i>creasing</i> tidak sesuai	D	17, 26, 34	(0,3),(0,4),(0,4)
		f)			
4	Bubble	a) Setup tekanan mesin laminasi flute	E	6, 11, 23	(0,3),(0,4),(0,4)
		b) Sheet board tidak rata/bergelombang	E	14, 26, 32	(0,3),(0,3),(0,4)
		c) Setup <i>give roll</i> tidak sempurna	D	19, 23, 31	(0,4),(0,4),(0,4)
		d)			

Hak Cipta :

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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







## © 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

### Responden 4. Engineering

No	Jenis Kerusakan	Potential Human Error (Pekerjaan)	Tipe Pekerjaan	Penyebab Error	Bobot Proporsi
1	Printing Reject	a) Setup mesin cetak	D	6, 23, 26	(0,2),(0,4),(0,4)
		b) Setting warna manual	C	23, 32, 33	(0,4),(0,4),(0,4)
		c) Mengganti kertas <i>packing</i> untuk solusi menambah tekanan cetak	E	9, 20, 23	(0,3),(0,4),(0,4)
		d) Peletakan <i>plate</i> cetak yang tidak sesuai tempatnya	M	6, 28, 33	(0,2),(0,2),(0,2)
		e) Ketelitian pengontrolan proses cetak	D	23, 31, 34	(0,4)(0,3)(0,3)
		f) ketelitian pengontrolan air pembasah	D	6, 19, 23	(0,2),(0,4),(0,4)
		g) Penjualan roll tidak sempurna	D	19, 23, 31	(0,3),(0,4),(0,3)
		h)			
2	Sobek	a) Proses stripping (kebet) secara manual	D	9, 23, 26	(0,3),(0,4),(0,4)
		b) Setting pisau potong/ <i>cutting</i> (otomatis)	D	16, 26, 32	(0,3),(0,3),(0,4)
		c) Setting tekanan mesin (otomatis)	D	15, 19, 26	(0,4)(0,4)(0,4)
		d)			
		e)			
3	Punch	a) Setting pisau pond (die cut)	D	6, 23, 26	(0,2),(0,4),(0,4)
		b) Setting tekanan mesin pond (die cut)	D	6, 23, 26	(0,2),(0,4),(0,4)
		c) Posisi peletakan kertas saat proses pond berjalan (semi manual)	E	28, 31, 33	(0,4),(0,4),(0,4)
		d) Plate meja pond tidak rata (semi manual)	D	6, 23, 26	(0,2),(0,4),(0,4)
		e) Setting <i>Crearing</i> tidak sesuai	C	26, 28, 34	(0,4),(0,4),(0,4)
		f)			
4	Bubble	a) Setup tekanan mesin laminasi flute	D	14, 17, 23	(0,4),(0,4),(0,4)
		b) Sheet board tidak rata/bergelombang	E	14, 26, 32	(0,3),(0,3),(0,4)
		c) Set up glue roll tidak	D	19, 23, 28	(0,4),(0,4),(0,4)
		d)			





## © 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

### Responden 5. Staff QC

No	Jenis Kerusakan	Potential Human Error (Pekerjaan)	Tipe Pekerjaan	Penyebab Error	Bobot Proporsi
1	Printing Reject	a) Setup mesin cetak	E	6, 23, 26	(0,2),(0,4),(0,4)
		b) Setting warna manual	C	23, 32	(0,4),(0,4)
		c) Mengganti kertas <i>packing</i> untuk solusi menambah tekanan cetak	E	9, 20	(0,4),(0,4)
		d) Peletakan <i>plate</i> cetak yang tidak sesuai tempatnya	M	6, 31, 33	(0,2),(0,2),(0,2)
		e) Ketelitian pengontrolan proses cetak	E	23, 31, 34, 38	(0,4),(0,2),(0,2),(0,2)
		f) ketelitian pengontrolan air pembasah	D	14, 20, 23	(0,4),(0,4),(0,4)
		g) Pencucian roll tidak sempurna	E	23, 31, 34	(0,4),(0,3),(0,3)
		h)			
2	Sobek	a) Proses stripping (kebet) secara manual	D	9, 23, 31, 34	(0,2),(0,4),(0,4),(0,4)
		b) Setting pisau potong/ <i>cutting</i> (otomatis)	D	16, 26	(0,3),(0,3)
		c) Setting tekanan mesin (otomatis)	C	15, 26	(0,4),(0,4)
		d)			
		e)			
3	Punch	a) Setting pisau pond (die cut)	D	6, 23, 31	(0,2),(0,4),(0,4)
		b) Setting tekanan mesin pond (die cut)	D	6, 23, 26	(0,2),(0,4),(0,4)
		c) Posisi peletakan kertas saat proses pond berjalan (semi manual)	E	15, 31, 33	(0,4),(0,4),(0,4)
		d) Plate meja pond tidak rata (semi manual)	D	6, 23, 31	(0,2),(0,4),(0,4)
		e) Setting creasing tidak sesuai	C	20, 28, 31	(0,4),(0,4),(0,4)
		f)			
4	Bubble	a) Setup tekanan mesin laminasi flute	E	6, 11, 23	(0,3),(0,4),(0,4)
		b) Sheet board tidak rata/bergelombang	E	14, 26, 34	(0,3),(0,3),(0,4)
		c) Setup glue roll tidak sempurna	C	17, 20, 26	(0,3),(0,4),(0,3)
		d)			



**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 Riwayat Hidup**



Verian Ardi Muzaki adalah nama penulis skripsi ini. Lahir pada tanggal 26 November 1998, di Jakarta. Penulis merupakan Anak ke 1 dari 2 bersaudara, dari pasangan Bambang Triyono dan Mariyanah.

Penulis pertama kali masuk pendidikan di SD Negeri Grogol 03 pada tahun 2005 dan tamat pada tahun 2011. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan ke SMP Negeri 13 Depok dan tamat pada tahun 2014. Setelah tamat di SMP, penulis melanjutkan ke SMA Negeri 06 Depok dan tamat pada tahun 2017. Dan pada tahun yang sama penulis terdaftar sebagai Mahasiswa di Politeknik Negeri Jakarta, Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan, Program Studi Teknologi Industri Cetak Kemasan dengan seleksi jalur undangan PMDK PN.

Dengan ketekunan, motivasi tinggi untuk terus belajar dan berusaha. Penulis telah berhasil menyelesaikan pengerjaan tugas akhir skripsi ini. Semoga dengan penulisan tugas akhir skripsi ini mampu memberikan kontribusi positif bagi dunia pendidikan.

Akhir kata penulis mengucapkan rasa syukur yang sebesar-besarnya atas terselesaikannya skripsi yang berjudul “Penerapan Metode Six Sigma Dalam Pengendalian Kualitas Proses Produksi Corrugated Carton Box di PT. Indoris Printingdo”.