



**PENERAPAN METODE DMAIC SIX SIGMA UNTUK  
MENGURANGI *DEFECTIVE PACKAGING BARBIE*  
PADA MESIN PERCETAKAN  
( KASUS : PT PP )**

**Tugas Akhir Sarjana  
Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
Gelar Sarjana Teknik (S.T.)**

**Oleh**

**Novita Nur Ariyanti**

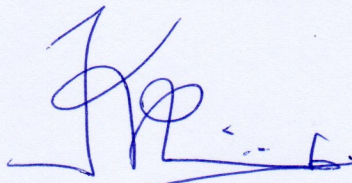
**ID No. 004201605027**

**Fakultas Teknik  
Teknik Industri Program Studi  
Cikarang  
Juni, 2023**

## LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

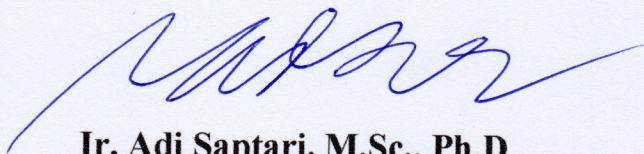
Penguji menyatakan bahwa Final Project dengan judul “**Penerapan metode DMAIC SIX SIGMA untuk mengurangi *defective packaging* barbie pada mesin percetakan**” yang diajukan oleh Novita Nur Ariyanti program Teknik Jurusan Teknik Industri dari Fakultas Teknik dinilai dan disetujui telah melewati ujian lisan pada tanggal 24 Mei 2023.

**Tim Penguji**



**Johan Krisnanto Runtuk, ST.,M.T**

**Ketua Penguji**



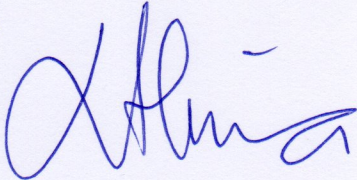
**Ir. Adi Saptari, M.Sc., Ph.D**

**Penguji 1**

## SURAT REKOMENDASI

Final Project ini mengambil judul “**Penerapan metode DMAIC SIX SIGMA untuk mengurangi *defective packaging* barbie pada mesin percetakan**” diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk mendapatkan gelar sarjana Strata Satu (S1) pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Industri Universitas Presiden, yang telah diajukan dan dinyatakan memenuhi persyaratan sebuah skripsi.

**Cikarang, Indonesia, 27 Juni 2023**

u/r  


**Ir. Andira Taslim, M.T.**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Dalam kapasitas saya sebagai mahasiswa aktif President University dan sebagai penulis tesis tersebut di bawah ini :

Nama : Novita Nur Ariyanti

NIK : 004201605027

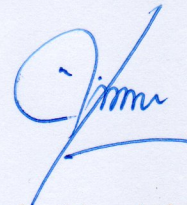
Program study : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "**Penerapan metode DMAIC SIX SIGMA untuk mengurangi *defective packaging* barbie pada mesin percetakan**" adalah yang terbaik dari pengetahuan dan keyakinan saya, sebuah karya asli berdasarkan prinsip-prinsip akademik yang sehat. Jika ditemukan plagiarisme dalam skripsi ini, saya bersedia bertanggung jawab secara pribadi atas akibat dari plagiarisme tersebut, dan akan menerima sanksi atas tindakan tersebut sesuai dengan peraturan dan kebijakan President University.

Saya juga menyatakan bahwa karya ini, baik seluruhnya atau sebagian, belum pernah diajukan ke universitas lain untuk mendapatkan gelar.

Cikarang, 27 Juni 2023



Novita Nur Ariyanti

## PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai anggota civitas akademika President's University, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Novita Nur Ariyanti

NIK : 004201605027

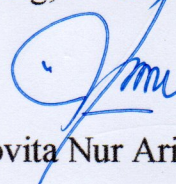
Program Study : Teknik Industri

untuk tujuan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, mengakui, dan setuju untuk memberikan President University hak bebas royalti non-eksklusif atas laporan akhir saya dengan judul : **Penerapan metode DMAIC SIX SIGMA untuk mengurangi defective packaging barbie pada mesin percetakan.**

Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, President University berhak untuk mengkomunikasikan, mengonversi, mengelola dalam database, memelihara, dan menerbitkan tugas akhir saya. Ada kewajiban dari President University untuk menyebutkan nama saya sebagai pemilik hak cipta laporan akhir saya.

Pernyataan yang saya buat dengan sebenarnya.

Cikarang, 27 Juni 2023



Novita Nur Ariyanti

**PERSETUJUAN PEMBIMBING UNTUK JURNAL  
ATAU REPOSITORI INSTITUSI**

Sebagai anggota civitas akademika President's University, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Novita Nur Ariyanti

NIK : 004201605027

Program Study : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

menyatakan bahwa tugas akhir dibawah :

Judul tugas akhir : Penerapan metode DMAIC SIX SIGMA  
untuk mengurangi *defective packaging* barbie  
pada mesin percetakan

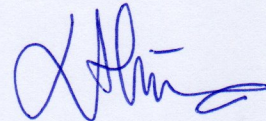
Nama Penulis : Novita Nur Ariyanti

NIK : 004201605027

akan repositori di institusi President University 2023.

Cikarang, 27 Juni 2023

atn



**Ir. Andira Taslim, M.T.**

**PENERAPAN METODE DMAIC SIX SIGMA UNTUK  
MENGURANGI *DEFECTIVE PACKAGING BARBIE*  
PADA MESIN PERCETAKAN  
( KASUS PT PP )**

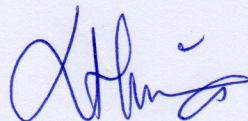
By

**Novita Nur Ariyanti**

**004201605027**

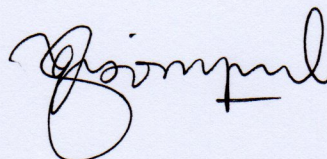
Disetujui oleh

an



Ir. Andira Taslim, M.T.

Pembimbing Thesis



Dr.-Ing. Erwin Sitompul, S.T., M.Sc.

Dekan Fakultas Teknik

# DOKUMEN TURNITIN

## PENERAPAN METODE DMAIC SIX SIGMA UNTUK MENGURANGI DEFECTIVE PACKAGING BARBIE PADA MESIN PERCETAKAN ( KASUS : PT PP )

### ORIGINALITY REPORT

15%

SIMILARITY INDEX

15%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

8%

STUDENT PAPERS

### PRIMARY SOURCES

1

[repository.unugha.ac.id](https://repository.unugha.ac.id)

Internet Source

5%

2

[journal.ithb.ac.id](https://journal.ithb.ac.id)

Internet Source

1%

3

Submitted to President University

Student Paper

1%

4

[surabaya.proxsisgroup.com](https://surabaya.proxsisgroup.com)

Internet Source

1%

5

[docplayer.info](https://docplayer.info)

Internet Source

1%

6

[repository.president.ac.id](https://repository.president.ac.id)

Internet Source

1%

7

[jurnal.umika.ac.id](https://jurnal.umika.ac.id)

Internet Source

1%

8

[majalahpendidikan.com](https://majalahpendidikan.com)

Internet Source

1%

[repositori.uma.ac.id](https://repositori.uma.ac.id)



# DOKUMEN PLAGIARISME

## Stats

**Average Perplexity Score: 1045.385**

---

A document's perplexity is a measurement of the randomness of the text

**Burstiness Score: 868.544**

---

A document's burstiness is a measurement of the variation in perplexity

Your sentence with the highest perplexity, "*Oleh Novita Nur Ariyanti ID No.*", has a perplexity of: 3119

© 2022-2023 GPTZero

## **ABSTRAK**

PT.PP II merupakan perusahaan manufaktur di bidang packaging ( kemasan ). Produk yang di hasilkan yaitu mulai dari produk packaging ( kemasan ) makanan, minuman, kertas kado dan box barbie. Terdapat masalah saat ini yaitu pada department printing pada mesin cetak offsite. Departement printing merupakan bagian proses dari mencetak kemasan . Pada saat bulan Januari hingga Agustus 2022 terdapat masalah yang terjadi pada mesin cetak offsite yakni printing warna tidak standar. Masalah tersebut disebabkan karena tidak adanya kontrol pada setiap bagian di dalam mesin yang mengakibatkan terjadinya kelolosan yakni pada diameter karet roll mesin yang sudah mengecil. Selanjut akan dilakukan perbaikan pada department printing menggunakan Define-Measure-Analyze-Improve-Cotrol ( DMAIC ). Dengan menggunakan metode DMAIC bertujuan untuk mengurangi tingkat reject pada printing warna tidak standar. Reject produk dengan katergori printing warna tidak standar pada periode Januari s/d Agustus 2022 dengan rata-rata sebesar 0.68 %. Setelah dilakukan perbaikan dengan beberapa faktor reject produk printing warna tidak standar telah menurun pada periode Maret s/d Mei 2023 sebesar 0.44 %. Dengan tingkat penurunan sebesar 0.24 %.

## **KATA PENGANTAR**

Alhamdulillah penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, berkat rahmat karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan thesis. Laporan thesis ini dapat diselesaikan atas bimbingan, bantuan, kerjasama dan do'a dari segenap pihak yang terkait. Maka penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Andira Taslim selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan arahan dan motivasi belajar.
2. Bapak Wardana Ari Kurniadi dan Ibu Sugiyanti selaku kedua orang tua saya yang selalu memberikan kasih sayang dan mendoakan.
3. Bapak Kumoro Keri Prihartopo selaku Dept Head atasan di perusahaan yang telah mengizinkan dan memberikan dukungan atas terlaksananya kegiatan thesis.
4. Seluruh rekan kerja di PT.PP II khususnya departemen Product Integrity yang telah memberikan bantuan untuk mempelancar pembuatan dan pengumpulan data dalam karya tulis ini.
5. Teman-teman satu angkatan jurusan Teknik Industri President University, yang telah membantu saya dalam menyelesaikan laporan Thesis ini.

Penulis memahami bahwa dalam penulisan thesis ini tidak sempurna, maka masih perlu masukan dan saran dari pembaca untuk tindakan perbaikan yang berkelanjutan. Semoga thesis ini dapat memberikan tambahan ilmu pengetahuan bagi penulis dan pembaca yang budiman.

# DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI .....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT REKOMENDASI .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK ..</b>	<b>v</b>
<b>PERSETUJUAN PEMBIMBING UNTUK JURNAL ATAU REPOSITORI INSTITUSI .....</b>	<b>vi</b>
<b>PENERAPAN METODE DMAIC SIX SIGMA UNTUK MENGURANGI DEFECTIVE PACKAGING BARBIE PADA MESIN PERCETAKAN.....</b>	<b>vii</b>
<b>DOKUMEN PLAGIARISME.....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ix</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Batasan Penelitian.....	3
1.6 Asumsi .....	3
1.7 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Kualitas .....	6
2.2 Metode <i>Six Sigma</i> .....	7
2.2.1 Pengertian Six Sigma.....	7
2.2.2 Manfaat Six Sigma .....	8
2.3 DMAIC .....	9

2.3.1 <i>Define</i> ( Menetapkan ) .....	9
2.3.2 <i>Measure</i> ( Mengukur ) .....	11
2.3.3 <i>Analyze</i> ( Menganalisa ) .....	12
2.3.4 <i>Improve</i> ( Memperbaiki ) .....	14
2.3.5 <i>Control</i> ( Mengontrol ) .....	16
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN.....</b>	<b>18</b>
3.1 Kerangka Penelitian .....	18
3.1.1 Observasi Awal.....	19
3.1.2 Identifikasi Masalah.....	19
3.2.3 Kajian Pustaka .....	19
3.2.4 Pengumpulan Data.....	19
3.2.5 Analisa Data.....	20
3.2.6 Usulan Perbaikan .....	21
3.2.7 Kesimpulan dan Saran .....	21
<b>BAB IV DATA DAN ANALISA .....</b>	<b>22</b>
4.1 Gambaran Perusahaan.....	22
4.2 Struktur Organisasi Perusahaan .....	22
4.3 Jenis Produk Yang Dihasilkan .....	24
4.4 Proses Pembuatan Kemasan ( <i>Packaging</i> ).....	27
4.5 Data Reject Produk Pada Mesin Cetak .....	29
4.6.1 <i>Define</i> ( Tahap Identifikasi Permasalahan ).....	31
4.6.2 <i>Measure</i> ( Tahap Pengukuran ).....	33
4.6.3 <i>Analyze</i> ( Tahap Analisa ).....	35
4.6.3.1 Diagram Fishbone .....	36
4.6.3.2 <i>Process Failure Mode and Effect Analyze</i> ( PFMEA ) .....	40
4.6.4 <i>Improve</i> ( Tahap Perbaikan ) .....	43
4.6.5 <i>Control</i> ( Tahap Kontrol ).....	49
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>51</b>
5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran .....	52
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>53</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Level Sigma. Gazperz, V.2002 .....	12
Tabel 2. 2 Rating Severity dalam FMEA.....	15
Tabel 4. 1 Data Reject Produk Pada Mesin KBA 1.....	29
Tabel 4. 2 Data Reject Produk Pada Mesin KBA .....	29
Tabel 4. 3 Data Reject Produk Pada Mesin KBA 3 .....	30
Tabel 4. 4 Data Reject Produk Pada Mesin KBA 1 .....	32
Tabel 4. 5 Perhitungan DPMO dan Nilai Sigma.....	35
Tabel 4. 6 PFMEA Pada Proses Mencetak .....	40
Tabel 4. 7 Nilai Severity Faktor Penyebab Warna Tidak Standar .....	41
Tabel 4. 8 Nilai Occurence Faktor Penyebab Warna Tidak Standar .....	42
Tabel 4. 9 Nilai Occurence Faktor Penyebab Warna Tidak Standar .....	42
Tabel 4. 10 Data Reject Produk Setelah Perbaikan.....	46
Tabel 4. 11 Data Jenis Reject dan Hasil Perbaikan.....	46
Tabel 4. 12 Perhitungan Nilai Sigma Setelah Perbaikan .....	48
Tabel 4. 14 Tahap Control PFMEA .....	49

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 2 Contoh Pareto Chart Diagram .....	13
Gambar 2. 3 Contoh Cause and Effect Daigram.....	13
Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian.....	18
Gambar 4. 1 Struktur Organisasi PT. PP II.....	22
Gambar 4. 2 Contoh Produk Kemasan Susu Bubuk .....	25
Gambar 4. 3 Contoh Produk Kemasan Barbie .....	26
Gambar 4. 4 Contoh Produk Kemasan Makanan.....	26
Gambar 4. 5 Alur Proses Mencetak Produk Kemasan Barbie .....	27
Gambar 4. 6 Diagram SIPOC pada Produk Kemasan Barbie.....	31
Gambar 4. 7 Diagram Pareto Printing Warna Tidak Standar.....	33
Gambar 4. 8 Fishbone Diagram Printing Warna Tidak Standar .....	36
Gambar 4. 9 Faktor Man Reject Printing Warna Tidak Standar.....	36
Gambar 4. 10 Faktor Materials Reject Printing Warna Tidak Standar .....	37
Gambar 4. 11 Faktor Methode Reject Printing Warna Tidak Standar.....	38
Gambar 4. 12 Faktor Machine Reject Printing Warna Tidak Standar .....	39
Gambar 4. 13 Checksheet Control Maintenance Part Didalam Mesin Cetak.....	44
Gambar 4. 14 Checksheet Masa Penggunaan Tinta Setelah Cetak.....	45
Gambar 4. 15 Diagram Penurunan Defect .....	47