

SKRIPSI

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PADA PROSES
PRODUKSI *HOTWHEELS* DENGAN PENDEKATAN SIX
SIGMA**

(Studi Kasus : PT.Mattel Indonesia)

Diajukan sebagai salah satu persyaratan kelulusan Tugas Akhir
pada Program Strata satu (S1) Teknik Industri

Disusun Oleh :

Erwina Putri Zanira Siregar 20172200001



**JURUSAN TEKNIK IDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA
PERSADA JAKARTA**

2021

LEMBAR PENGESAHAN
ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PADA PROSES PRODUKSI
HOTWHEELS DENGAN PENDEKATAN SIX SIGMA

Disusun Oleh :

Nama : Erwina Putri Zanira Siregar

Nim : 20172200001

Disetujui dan disahkan oleh,

Pembimbing Tugas Akhir



(Ir. Atik Kurnianto, M.Eng)

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Industri



(Ir. Jamaludin Purba, M.T)

JURUSAN TEKNIK IDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2021



**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

LEMBAR PENGESAHAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa :

Nama : Erwina Putri Zanira
NIM : 2017220001
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Universitas : Universitas Darma Persada
Judul Skripsi : ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PADA PROSES
PRODUKSI *HOTWHEELS* DENGAN PENDEKATAN SIX SIGMA (STUDI
KASUS : PT.MATTEL INDONESIA)

Adalah benar telah melakukan penelitian tugas akhir di PT. Mattel Indonesia yang beralamat di Kawasan Industri Jababeka, Jl. Jababeka V Blok G Kav. 4-6, Cikarang Utara, Harja Mekar, Kec. Cikarang Utara, Bekasi, Jawa Barat 17530

Jakarta, 30 April 2021

 
PT. MATTEL
Bayu Suryawan

LEMBAR PERNYATAAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Erwina Putri Zanira

Nim : 2017220001

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknik Industri

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis dengan judul **Analisis Pengendalian Kualitas Pada Proses Produksi Hotwheels Dengan Pendekatan Six Sigma (Studi Kasus : Pt.Mattel Indonesia)** yang dibimbing oleh Ir. Atik Kurnianto M.Eng selaku Dosen Pembimbing adalah benar merupakan hasil karya sendiri berdasarkan hasil peninjauan, penelitian lapangan, wawancara serta memadukan dengan buku-buku literatur atau bahan-bahan referensi lain yang terkait dan relevan dengan materi Tugas Akhir ini dan bukan merupakan jiplakan maupun menyalin sebagian dari hasil karya orang lain.

Bekasi, 5 Agustus 2021


A0B3DAJX599186015
Erwina Putri Zanira

KATA PENGANTAR

Penulis memanjatkan Puji dan Syukur Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat Rahmat Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan tugas akhir ini. Laporan Tugas Akhir ini diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan studi Strata-1 di Jurusan Teknik Industri Universitas Darma Persada dengan judul "Analisis Pengendalian Cacat Dengan Pendekatan Six Sigma". Dalam proses pelaksanaan dan penyusunan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapat bantuan dari semua pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu penyelesaian Tugas Akhir ini, antara lain sebagai berikut:

1. Bapak Ir. Jamaludin Purba, M.T selaku Kepala Jurusan Teknik Industri Universitas Darma Persada yang membantu memberikan arahan selama proses penyusunan tugas akhir ini.
2. Bapak Ir. Atik Kurnianto, M.Eng selaku dosen pembimbing yang telah yang telah banyak memberikan bimbingan dan saran kepada penulis, dengan tujuan agar penulis dapat berpikir lebih inovatif dan kritis dalam penyusunan tugas akhir ini.
3. Bapak Dr.Ir. Budi Sumartono, MT. Selaku Dosen pembimbing akademik.
4. Bapak Ade Supriatna S.T M.T., Bapak Alfian Destha Joanda, S.T, M.T., Bapak Ir.Herman Noer Narman M.Eng (Alm), Ibu Fresty Senti Siahaan, M.E. (Almh) dan Seluruh Bapak dan Ibu dosen atas jasa-jasanya yang telah mendidik,

membimbing, penulis selama menempuh pendidikan S1 Teknik Industri Universitas Darma Persada.

5. Seluruh staff PT.Mattel Indonesia yang telah memberikan izin penelitian dan membantu kelancaran penelitian ini.
6. Orang Tua tercinta, Erwin Endamora Siregar dan Tirza Dewiyanti yang selalu memberikan do'a, kasih sayang, serta dukungan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan tugas akhir ini.
7. Kedua kakak dan saudara kembar tersayang, Erza Specta Juliansyah, Gemilang Permata Dasavonds, Adwindra Zamir yang selalu memberikan dukungan dan bantuan baik materi maupun moril dalam penyusunan laporan ini.
8. Nurul Huda, Fita Fajria dan Alvianisa Eka Rizki atas dukungan, semangat, motivasi dan perjuangan bersama dalam segala kesulitan yang dihadapi selama menempuh jenjang perkuliahan selama 4 tahun ini
9. Alicja Valda Anantavirya yang selalu memberikan keceriaan dan semangat kepada penulis dalam penyusunan laporan tugas akhir ini
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang turut membantu dalam penyelesaian laporan tugas akhir ini

Penulis sangat menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan laporan akhir ini. Akhir kata,

semoga laporan tugas akhir ini dapat membawa manfaat bagi semua pihak yang menggunakannya.



Bekasi, 5 Agustus 2021

Penulis

ABSTRAK

Ketatnya persaingan di dunia industry mengharuskan perusahaan harus terus melakukan perbaikan sehingga tercapainya peningkatan mutu dan produktivitas perusahaan. PT. Mattel Indonesia adalah salah satu perusahaan yang bergerak di bidang industry mainan anak-anak, dengan produk yang dihasilkan berupa *Hotwheels*. Dalam memproduksi produknya, PT. Mattel Indonesia mengalami pemborosan banyaknya produk cacat (*defect*) yang dihasilkan, berupa *missing spinning, gap, chipped of paint, dan flash*.

Dalam penelitian ini, dilakukan analisis *six sigma* dengan metode DMAIC untuk pengendalian kualitas produk. Pada tahapan *define* dilakukan dalam dua tahap yaitu *project statement*, diagram SIPOC. Pada tahapan *measure* dilakukan pengolahan data kualitas produk. Pada tahap *analyze* dilakukan menggunakan diagram 5 why dan analisis resiko *Failure Mode and Effect Analyze (FMEA)* untuk melihat manakah akar penyebab kritis yang paling membutuhkan perbaikan berdasarkan nilai risk priority number (RPN). Tahap *improve* dilakukan dengan memberikan usulan berdasarkan akar penyebab kritis dari masing-masing jenis cacat. Pada tahap *control* dilakukan pendokumentasian usulan yang telah diberikan

Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh nilai sigma perusahaan sebesar 3.461959 dengan DPMO 24883,65. Adapun yang menjadi akar penyebab kritis timbulnya waste adalah penggunaan desain pengaduk yang tidak sesuai, ukuran nozzle yang tidak sesuai, serta penjadwalan komponen mesin assembly (rubber ejector dan rubber punch) yang tidak maksimal. Untuk itu, usulan yang diberikan adalah melakukan pergantian pada desain pengaduk dengan tipe marine blade, mengganti nozzle dengan ukuran 1,1 mm serta, evaluasi penjadwalan preventive maintenance dengan metode age replacement.

Kata kunci : DMAIC, FMEA

ABSTRACT

To face the tight competition in the industrial world companies is required to make improvements continuously to achieve better quality and productivity. PT. Mattel Indonesia is one of the company which engaged in the children's toy industry, one of its product is Hotwheels. PT. Mattel Indonesia has a lot of defective products, the most defects are missing spinning, gaps, chipped of paint, and flash.

In this study, a six sigma analysis was carried out using the DMAIC method to control quality product. At the define stage, it is carried out in two stages, namely the project statement, and SIPOC diagram. At the measure stage, product quality data processing is carried out. Analyze stage using a 5 why diagram and a Failure Mode and Effect Analyze (FMEA) risk analysis to see which critical root causes most need improvement based on the risk priority number (RPN) value. The improve stage is carried out by providing suggestions based on the critical root causes of each type of defect. At the control stage, documentation of the proposed improvements that have been given is carried out.

Based on data analysis, the company's sigma value is 3.461959 with a DPMO of 24883.65. The critical root causes of defects are the use of inappropriate stirrer design, inappropriate nozzle size, and non-optimal scheduling of assembly machine components (rubber ejector and rubber punch). For this reason, the improvement plan given is to change the design of the stirrer with a marine blade type, replace the nozzle with a size of 1.1 mm and evaluate preventive maintenance scheduling with the age replacement method.

Key word : DMAIC, FMEA

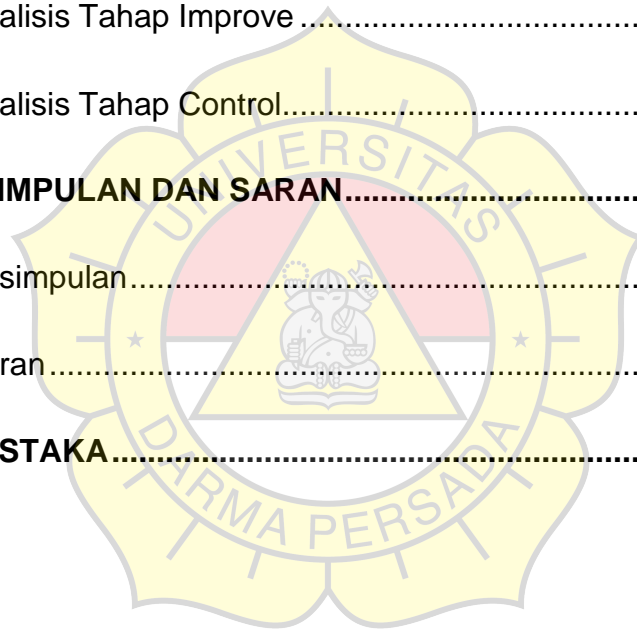
DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN SKRIPSI	v
KATA PENGANTAR	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Pembatasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Pengertian Kualitas	7
2.2 Dimensi Kualitas	8

2.3	Pengendalian Kualitas	9
2.3.1	Tujuan Pengendalian Kualitas.....	10
2.3.2	Langkah-langkah Pengendalian Kualitas	10
2.4	Six Sigma.....	12
2.4.1	Pendekatan Six Sigma	12
2.5	Metode DMAIC dalam Lean Six Sigma.....	14
2.5.1	Define	16
2.5.2	Measure	18
2.5.3	Analyze	20
2.5.4	Improve	25
2.5.5	Control.....	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		28
3.1.	Objek Penelitian.....	28
3.2.	Studi Pustaka dan Studi Lapangan.....	28
3.3.	Identifikasi Masalah	29
3.4.	Tujuan dan Manfaat Penelitian	29
3.5.	Metode Pengumpulan Data	29
3.6.	Metode Pengolahan Data	30

3.7. Analisis dan Pembahasan	32
3.8. Kesimpulan dan Saran.....	32
3.5.1. Flowchart Penelitian	33
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	34
4.1. Sejarah Perusahaan	34
4.2. Ruang Lingkup Bidang Usaha	36
4.3. Lokasi Perusahaan	36
4.4. Struktur Organisasi	37
4.5. Proses Produksi.....	38
4.5.1. Standar Mutu Bahan/Produk	38
4.5.2. Uraian Proses Produksi.....	41
4.6. Pengumpulan Data	45
4.6.1. Data Atribut Kualitas.....	45
4.7. Pengolahan Data	46
4.7.1. Define	46
4.7.2. Measure	54
4.7.3. Analyze	59
4.7.4. Improve	76

4.7.5. Control.....	86
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	89
5.1 Analisis Tahap Define.....	89
5.2 Analisis Tahap Measure	91
5.3 Analisis Tahap Analyze	92
5.4 Analisis Tahap Improve	95
5.5 Analisis Tahap Control.....	97
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	99
6.1 Kesimpulan.....	99
6.2 Saran.....	102
DAFTAR PUSTAKA.....	103



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tingkat Kualitas Sigma.....	14
Tabel 4. 1 Syarat Mutu Bahan Baku	39
Tabel 4. 2 Syarat Mutu Bahan Tambahan	39
Tabel 4. 3 Data Atribut Kualitas Januari-April 2021.....	45
Tabel 4. 4 Diagram SIPOC PT.Mattel Indonesia.....	52
Tabel 4. 5 Peta Kontrol Data Atribut Kualitas	56
Tabel 4. 6 Akar Penyebab Masalah Jenis Defect Chipped Of Paint	60
Tabel 4. 7 Akar Penyebab Masalah Jenis Defect Flash.....	62
Tabel 4. 8 Akar Penyebab Masalah Jenis Defect Gap.....	64
Tabel 4. 9 Akar Penyebab Masalah Jenis Defect Missing Spinning.....	65
Tabel 4. 10 Definisi nilai Severity untuk semua jenis defect.....	68
Tabel 4. 11 Definisi nilai Occurance untuk semua jenis defect	71
Tabel 4. 12 Definisi nilai Detection untuk semua jenis defect.....	72
Tabel 4. 13 Nilai severity, occurrence, dan detection semua jenis defect	74
Tabel 4. 14 Nilai severity, occurrence dan detection defect chipped of paint .	77
Tabel 4. 15 Alternatif solusi untuk jenis defect chipped of paint.....	79
Tabel 4. 16 Nilai severity, occurrence dan detection defect flash.....	80
Tabel 4. 17 Alternatif solusi untuk jenis defect flash.....	81
Tabel 4. 18 Nilai severity, occurrence dan detection defect gap	82

Tabel 4. 19 Alternatif solusi untuk jenis defect gap 83

Tabel 4. 20 Nilai severity, occurrence dan detection defect flash..... 84

Tabel 4. 21 Alternatif solusi untuk jenis defect missing spinning..... 86



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian.....	33
Gambar 4. 1 Lokasi PT.Mattel Indonesia.....	37
Gambar 4. 2 Struktur Organisasi PT.Mattel Indonesia.....	37
Gambar 4. 3 Peta Proses Operasi Pembuatan Hotwheels.....	44
Gambar 4. 4 Instruksi Kerja Perawatan Mesin.....	87
Gambar 4. 5 Jadwal Perawatan Mesin.....	88

