

# **PENGENDALIAN KUALITAS DENGAN METODE SIX SIGMA SEBAGAI UPAYA MENGURANGI CACAT PRODUK JOK TIPE SMALL DI PT XYZ**

**SHAFIRA ARMADANTI PUTRI**



**MANAJEMEN INDUSTRI  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**

*@Hak cipta milik IPB University*

**IPB University**



**IPB University**  
Bogor Indonesia

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

Perpustakaan IPB University



## PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

1. Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan proyek akhir dengan judul “Pengendalian Kualitas dengan Metode *Six Sigma* sebagai Upaya Mengurangi Cacat Produk Jok Tipe *Small* di PT XYZ” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun.
2. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir proyek akhir ini.
3. Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2024

Shafira Armadanti Putri  
J0311202195

## ABSTRAK

SHAFIRA ARMADANTI PUTRI. Pengendalian Kualitas dengan Metode *Six Sigma* sebagai Upaya Mengurangi Cacat Produk Jok Tipe *Small* di PT XYZ. Dibimbing oleh DONI YUSRI.

PT XYZ merupakan perusahaan karoseri bus yang memproduksi badan bus dan jok bus dengan berbagai tipe. Jok bus memiliki peranan penting karena mempengaruhi kenyamanan penumpang selama perjalanan. Salah satu tipe jok yang diproduksi oleh PT XYZ adalah tipe *small*. Jok tipe ini memiliki permintaan paling tinggi, namun standar *defect rate* maksimal per bulan sebesar 20% seringkali terlampaui. Berdasarkan laporan *defect rate* pada bulan Januari-Agustus 2023, terdapat lima bulan produksi yang melebihi toleransi cacat atau *defect rate* maksimal. Hal ini menunjukkan perlu peningkatan pengendalian kualitas. Proyek akhir dilaksanakan selama 13 bulan dengan menerapkan metode *Six Sigma* dengan tahapan proses DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*). *Critical to Quality* (CTQ) adalah atribut penting produk, jok tipe *small* memiliki 17 CTQ. Sebagai *baseline* kinerja diperoleh nilai DPMO 13177,7 dan nilai sigma 3,70. Analisis pareto, diagram tulang ikan, dan FMEA menghasilkan *defect* mayoritas yaitu tombol *reclining* tersendat dengan penyebab *defect* kelalaian operator memberikan pelumas pada *button armrest*. Solusi yang diusulkan meliputi penggunaan *quality check sheet* dan instruksi kerja.

Kata kunci: DPMO, *fishbone*, FMEA, pengendalian kualitas, *six sigma*

## ABSTRACT

SHAFIRA ARMADANTI PUTRI. Quality Control with Six Sigma Methodology to Reduce Defects in Small-Type Seat Products at PT XYZ. Supervised by DONI YUSRI.

PT XYZ is a bus body company that produces bus bodies and bus seats of various types. Bus seats play an important role because they affect the comfort of passengers during the trip. One of the types of seats produced by PT XYZ is the small type. This type of seat has the highest demand, but the maximum monthly defect rate of 20% is often exceeded, based on the defect rate report for January-August 2023, five months exceeded the maximum defect rate. This indicates the need for improved quality control. The final project was implemented over 13 months using the Six Sigma methodology with the DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) process steps. Critical to Quality (CTQ) is an important attribute of the product, small type seats have 17 CTQ. As a performance baseline, a DPMO value of 13177.7 and a sigma value of 3.70 were obtained. Pareto analysis, fishbone diagram, and FMEA resulted in the majority defect, namely the reclining button is stuck with the cause of the defect operator's negligence in providing lubrication to the armrest button. Proposed solutions include the use of quality control sheets and work instructions.

Keywords: DPMO, *fishbone*, FMEA, quality control, six sigma



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

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

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*

# **PENGENDALIAN KUALITAS DENGAN METODE SIX SIGMA SEBAGAI UPAYA MENGURANGI CACAT PRODUK JOK TIPE SMALL DI PT XYZ**

**SHAFIRA ARMADANTI PUTRI**

Laporan Proyek Akhir  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Terapan pada  
Program Studi Manajemen Industri

**MANAJEMEN INDUSTRI  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University





*@Hak cipta milik IPB University*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

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





Judul Proyek Akhir : Pengendalian Kualitas dengan Metode *Six Sigma* sebagai Upaya Mengurangi Cacat Produk Jok Tipe *Small* di PT XYZ

Nama : Shafira Armadanti Putri  
NIM : J0311202195

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing:  
Dr. rer. nat. Doni Yusri, S.P., M.M.  
NPI. 202103197703041001

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:  
Annisa Kartanawati, S.T.P., M.T.  
NPI. 201811198312152006

Dekan Sekolah Vokasi:  
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.  
NIP. 196607171992031003



Tanggal Ujian: 28 Mei 2024

Tanggal Lulus:

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

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanaahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir dengan judul “Pengendalian Kualitas dengan Metode *Six Sigma* sebagai Upaya Mengurangi Cacat Produk Jok Tipe *Small* di PT XYZ”. Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan serta arahan selama Magang dan penyusunan Laporan Proyek Akhir ini, diantaranya:

1. Bapak Dr.rer.nat. Doni Yusri, S.P., M.M. selaku dosen pembimbing penulis yang telah membantu dan memberikan pengarahan dalam menjalankan Magang dan penyusunan Laporan Proyek Akhir.
2. Ibu Annisa Kartinawati, S.T.P., M.T. selaku ketua program studi dan bapak ibu dosen Program Studi Manajemen Industri IPB University yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis.
3. Bapak Suhendi Irawan, S.Tr.Log., M.Sc. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran untuk perbaikan serta penyempurnaan penulisan Laporan Proyek Akhir penulis.
4. Pembimbing lapang dan seluruh karyawan PT XYZ yang telah membantu, membimbing, dan memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama magang.
5. Orang tua penulis, Bapak Rajiman dan Ibu Nur Afiyah, yang senantiasa mendoakan dan memberikan dukungan baik secara materi maupun non-materi.
6. Teman-teman Program Studi Manajemen Industri IPB University yang telah memberikan dukungan serta bantuan.
7. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penyelesaian Laporan Proyek Akhir ini.

Penulis menyadari Laporan Proyek Akhir ini masih terdapat kekurangan baik dalam hal pengetahuan, tata cara penulisan, maupun isi. Oleh karena itu, penulis sangat membutuhkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan serta penyempurnaan di masa yang akan datang.

Bogor, Juni 2024

*Shafira Armadanti Putri (J031120219)*





## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I LANDASAN TEORI	1
1.1 Konsep Plan, Do, Study, Act (PDSA)	1
1.2 Konsep Pengendalian Kualitas	1
1.3 Six Sigma	2
II IKHTISAR MASALAH	9
2.1 Permasalahan Penting dan Mendesak	9
2.2 Akar Masalah Penting dan Mendesak	10
III RENCANA SOLUSI	13
3.1 Rencana Solusi yang akan Dilakukan	13
3.2 Metode Solusi	13
IV KEGIATAN IMPLEMENTASI SOLUSI	17
4.1 Kegiatan Implementasi Proyek	17
4.2 Jadwal Implementasi Proyek	52
4.3 Estimasi Anggaran Implementasi Proyek	54
V SIMPULAN DAN SARAN	55
5.1 Simpulan	55
5.2 Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	57
RIWAYAT HIDUP	68



## DAFTAR TABEL

1	Cara menghitung kapabilitas proses data atribut	3
2	Nilai <i>severity</i>	5
3	Nilai <i>occurrence</i>	6
4	Nilai <i>detection</i>	7
5	Data cacat jok tipe <i>small</i> pada Januari-Agustus 2023	9
6	Jenis cacat jok tipe <i>small</i> pada Januari-Agustus 2023	10
7	Format tabel FMEA	16
8	<i>Critical to Quality</i> jok tipe <i>small</i>	20
9	Jumlah <i>defect</i> cat mengelupas periode Januari-Agustus 2023	21
10	Jumlah <i>defect</i> cat tebal tipis periode Januari-Agustus 2023	21
11	Jumlah <i>defect</i> cat <i>over spatter</i> periode Januari-Agustus 2023	21
12	Jumlah <i>defect</i> <i>asymmetrical stitching</i> periode Januari-Agustus 2023	22
13	Jumlah <i>defect</i> <i>loose stitches</i> periode Januari-Agustus 2023	22
14	Jumlah <i>defect</i> <i>skipped stitches</i> periode Januari-Agustus 2023	23
15	Jumlah <i>defect</i> <i>crinkling</i> periode Januari-Agustus 2023	23
16	Jumlah <i>defect</i> <i>unsymmetrical foam wrapping</i> periode Januari-Agustus 2023	24
17	Jumlah <i>defect</i> sandaran oblak periode Januari-Agustus 2023	24
18	Jumlah <i>defect</i> <i>armrest</i> oblak periode Januari-Agustus 2023	24
19	Jumlah <i>defect</i> <i>reclining seat</i> los periode Januari-Agustus 2023	25
20	Jumlah <i>defect</i> tombol <i>reclining</i> tersendat periode Januari-Agustus 2023	25
21	Jumlah <i>defect</i> tuas <i>reclining</i> tersendat periode Januari-Agustus 2023	26
22	Jumlah <i>defect</i> komponen tidak lengkap periode Januari-Agustus 2023	26
23	Jumlah <i>defect</i> robek periode Januari-Agustus 2023	26
24	Jumlah <i>defect</i> baut rel kaki jok kendur periode Januari-Agustus 2023	27
25	Jumlah <i>defect</i> baut rel kaki tidak lengkap periode Januari-Agustus 2023	27
26	Nilai DPMO dan nilai sigma setiap <i>defect</i>	28
27	Nilai DPMO dan nilai sigma <i>defect</i> setiap periode	32
28	FMEA <i>defect</i> mayoritas	46
29	Jadwal implementasi proyek akhir	53
30	Rincian anggaran proyek akhir	54

## DAFTAR GAMBAR

1	Contoh diagram pareto	4
2	Contoh diagram tulang ikan	4
3	Analisis cacat jok tipe <i>small</i>	11
4	Tahapan implementasi Six Sigma	14
5	Struktur organisasi Departemen Jok	17
6	Jok tipe <i>small</i> PT XYZ	17
7	Nilai DPMO di setiap periode	34
8	Nilai sigma di setiap periode	35
9	Diagram pareto	36
10	Diagram tulang ikan <i>defect</i> tombol <i>reclining</i> tersendat	37
11	Diagram tulang ikan <i>defect</i> tuas <i>reclining</i> tersendat	40
12	Diagram tulang ikan <i>defect</i> <i>unsymmetrical foam wrapping</i>	43
13	<i>Quality check sheet</i> perakitan tombol <i>reclining</i>	51



## DAFTAR LAMPIRAN

1	Perhitungan <i>defect rate</i> jok tipe <i>small</i> periode Januari-Agustus 2023	58
2	Perhitungan <i>defect rate</i> berdasarkan jenis cacat	59
3	<i>Flowchart</i> produksi jok tipe <i>small</i>	61
4	Kuesioner FMEA	62

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

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