

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS DALAM UPAYA
MENGURANGI *DEFECT TOPCOAT* PADA PRODUK KABIN
TRUK MENGGUNAKAN TAHAPAN DMAIC DI PT. KLM**

SKRIPSI



Oleh:

REZA CANDRA KUMARA

202010215018

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA**

2024

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS DALAM UPAYA
MENGURANGI *DEFECT TOPCOAT* PADA PRODUK KABIN
TRUK MENGGUNAKAN TAHAPAN DMAIC DI PT. KLM**

SKRIPSI



Oleh:
REZA CANDRA KUMARA
202010215018

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Pengendalian Kualitas Dalam Upaya Mengurangi *Defect Topcoat* Pada Produk Kabin Truk Menggunakan Tahapan DMAIC di PT. KLM

Nama Mahasiswa : Reza Candra Kumara

Nomor Pokok Mahasiswa : 202010215018

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 17 Juli 2024



LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Pengendalian Kualitas Dalam Upaya Mengurangi *Defect Topcoat* Pada Produk Kabin Truk Menggunakan Tahapan DMAIC di PT. KLM

Nama Mahasiswa : Reza Candra Kumara

Nomor Pokok Mahasiswa : 202010215018

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 17 Juli 2024

Jakarta, 02 Agustus 2024

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Dr. Dede Rukmayadi, S. T., M.Si.
NIDN 0405056905

Penguji I : Rifda Ilahy Rosihan, S. T., M.Sc.
NIDN 0326029103

Penguji II : Helena Sitorus, S. T., M.T.
NIDN 0330117308


JAKARTA RAYA

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri

Dekan
Fakultas Teknik


Ir. Zulkani Sinaga, M.T.
NIDN 0331016905


Dr. Tulus Sukreni, S. T., M. T.
NIDN 0324047505

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul

“ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS DALAM UPAYA MENGURANGI
DEFECT TOPCOAT PADA PRODUK KABIN TRUK MENGGUNAKAN
TAHAPAN DMAIC DI PT. KLM”

ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui Internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Jakarta, 02 Agustus 2024

Yang membuat pernyataan,



Reza Candra Kumara

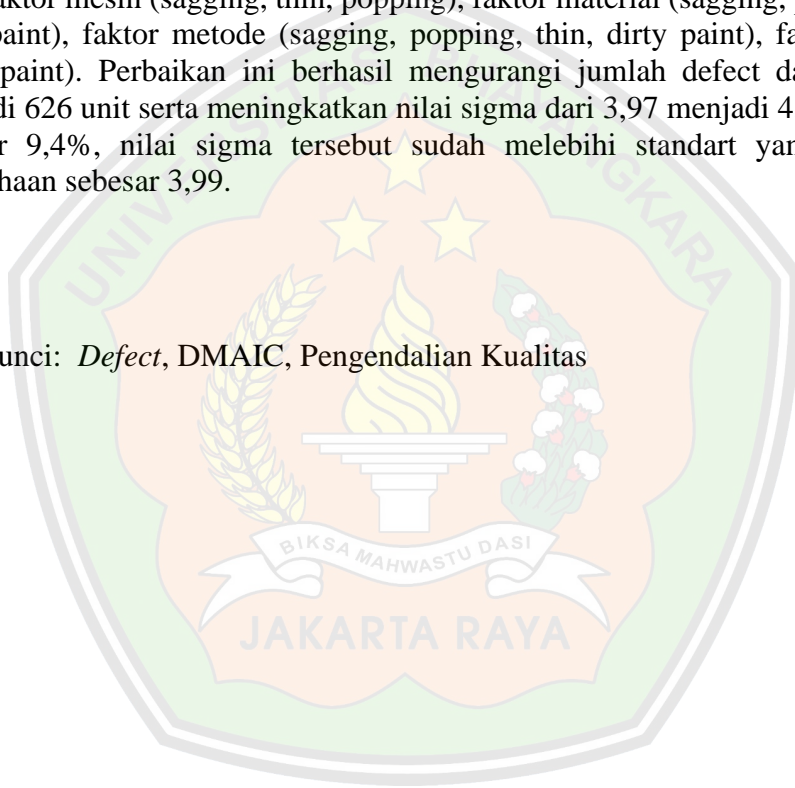
202010215018

RINGKASAN

Reza Candra Kumara. 202010215018. Analisis Pengendalian Kualitas Dalam Upaya Mengurangi *Defect Topcoat* Pada Produk Kabin Truk Menggunakan Tahapan DMAIC Di PT. KLM.

PT. KLM merupakan perusahaan yang bergerak di bidang otomotif dengan salah satu produknya adalah kabin truk. Pada proses topcoat rata rata persentase defect melebihi batas toleransi 5%. Untuk itu perlu dilakukan penelitian yang bertujuan menentukan akar masalah dominan penyebab defect. Metode yang dilakukan di dalam penelitian adalah dengan tahapan DMAIC. Hasil temuan penelitian menunjukkan bahwa akar masalah dominan terjadi pada faktor mesin, faktor material, faktor metode dan faktor manusia, sehingga terdapat mayoritas defect yaitu sagging, dirty paint, popping dan thin. Usulan perbaikan dilakukan pada faktor mesin (sagging, thin, popping), faktor material (sagging, popping, thin, dirty paint), faktor metode (sagging, popping, thin, dirty paint), faktor manusia (dirty paint). Perbaikan ini berhasil mengurangi jumlah defect dari 1903 unit menjadi 626 unit serta meningkatkan nilai sigma dari 3,97 menjadi 4,34. Kenaikan sebesar 9,4%, nilai sigma tersebut sudah melebihi standart yang ditentukan perusahaan sebesar 3,99.

Kata kunci: *Defect*, DMAIC, Pengendalian Kualitas



SUMMARY

Reza Candra Kumara. 202010215018. Quality Control Analysis in Efforts to Reduce Topcoat Defects in Truck Cab Products Using DMAIC Stages at PT. KLM.

PT. KLM is a company operating in the automotive sector with one of its products being truck cabins. In the topcoat process, the average percentage of defects exceeds the tolerance limit of 5%. For this reason, it is necessary to carry out research aimed at determining the dominant root causes of defects. The method used in the research is the DMAIC stage. The results of the research findings show that the dominant root of the problem occurs in machine factors, material factors, method factors and human factors, so that the majority of defects are sagging, dirty paint, popping and thin. Proposed improvements are made to machine factors (sagging, thin, popping), material factors (sagging, popping, thin, dirty paint), method factors (sagging, popping, thin, dirty paint), human factors (dirty paint). This improvement succeeded in reducing the number of defects from 1903 units to 626 units and increased the sigma value from 3.97 to 4.34. An increase of 9.4%, the sigma value has exceeded the standard set by the company of 3.99.

Keywords: Defect, DMAIC, Quality control



**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Saya bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Reza Candra Kumara
Nomor Pokok Mahasiswa : 202010215018
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi / Tesis / Karya Ilmiah

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak bebas Non-Eksklusif (*Non Exclusive Royalty-Free Right*), atas skripsi yang berjudul:

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS DALAM UPAYA
MENGURANGI *DEFECT TOPCOAT* PADA PRODUK KABIN TRUK
MENGUNAKAN TAHAPAN DMAIC DI PT. KLM**

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan) dengan hak yang bebas royalti non-eksklusif ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan publikasinya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan izin dari saya sebagai pemilik hak cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam skripsi ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : JAKARTA

Pada Tanggal : 02 Agustus 2024

Yang menyatakan,



Reza Candra Kumara

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan kasih dan karunia sehingga penulis dapat menyelesaikan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi dengan judul “ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS DALAM UPAYA MENGURANGI *DEFECT TOPCOAT* PADA PRODUK KABIN TRUK MENGGUNAKAN TAHAPAN DMAIC DI PT. KLM”.

Laporan Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana Strata Satu (S1) di Universitas Bhayangkara Jaya. Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih banyak kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung menyelesaikan laporan skripsi ini. Secara khusus penulis sampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas segala izin dan rahmat-Nya.
2. Kepada Orang tua saya yang sudah mendukung, dan selalu mendoakan yang terbaik untuk anaknya, serta adik saya yang saya cintai.
3. Bapak Irjen. Pol. (Purn), Dr. Drs. H. Bambang Karsono, S.H., M.M., Ph.D., D.Crim., (Honoris Causa) Selaku rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Ibu Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara.
5. Bapak Ir. Zulkani Sinaga, M.T selaku Ketua Prodi Teknik Industri.
6. Ibu Dr. Ismaniah, S.Si., M.M. selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberi arahan selama 8 (delapan) semester.
7. Ibu Helena Sitorus, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing I skripsi saya yang sudah membimbing dan memotivasi saya menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu.
8. Bapak Yuri Delano Montororing Regent S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II skripsi saya yang sudah membimbing saya dalam menyelesaikan skripsi dengan baik.
9. Teman-teman D2M (Djava Djaya Motor), Komunitas Piton Berbisa, yang membantu memberikan dukungan dan inspirasi dalam proses penyelesaian penulisan Skripsi.

10. Darin Syifa Haniah, sugiyanto (D2M), Fikri (DTC), Arif (TC) sebagai penyemangat ketika sedang proses penyusunan skripsi ini.

Harapan penulis semoga Laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada penulis dan kepada pembaca pada umumnya. Bisa menjadi refrensi untuk mahasiswa teknik industri dalam bidang penelitian dan semoga bisa menjadi masukan untuk PT. KLM agar menjadi perusahaan yang lebih baik dan berkompeten dibidangnya.

Jakarta, 02 Agustus 2024



Reza Candra Kumara



DAFTAR ISI

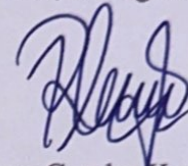
	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
RINGKASAN	v
SUMMARY	vi
LEMBAR PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Rumusan Masalah.....	6
1.4 Batasan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
1.7 Waktu dan Tempat Penelitian	7
1.8 Metode Penelitian	7
1.9 Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1 Proses Produksi.....	9
2.2 Kualitas	9
2.3 Kualitas dan Produktivitas	10
2.4 Dimensi Kualitas	11
2.5 Produk Cacat (<i>Defect</i>).....	12
2.6 Pengendalian Kualitas	12
2.7 Uji Kecukupan Data	13

2.8 Uji Keseragaman Data.....	14
2.9 Uji Normalitas Data.....	15
2.10 Tahapan Pengendalian <i>Six Sigma</i>	16
2.11 <i>Checksheet</i>	17
2.12 DPMO (<i>Defect Per Milion Opportunities</i>) dan Nilai Sigma	17
2.13 <i>Critical to Quality</i> (CTQ)	18
2.14 Diagram SIPOC (<i>Suppliers, Input, Output, Customer</i>)	18
2.15 <i>Control Chart</i> (Peta Kendali)	18
2.16 Metode 5W + 1H	20
2.17 <i>Quality Tools</i>	20
2.18 <i>Six Sigma</i>	21
2.19 <i>Six Sigma Level</i>	22
2.20 Penelitian Terdahulu	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	28
3.1 Jenis Penelitian	28
3.2 Teknik Pengumpulan Data.....	28
3.1 Teknik Pengolahan Data	29
3.4 Kerangka Berpikir	32
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Pengujian Data.....	33
4.1.1 Uji Kecukupan Data.....	33
4.1.2 Uji Keseragaman Data	34
4.1.3 Uji Normalitas Data	36
4.2 Tahap <i>Define</i>	37
4.2.1 Alur Proses Produksi <i>Topcoat</i>	37
4.2.2 Diagram SIPOC.....	39
4.2.3 <i>Identifikasi Critical to Quality</i> (CTQ).....	41
4.2.4 <i>Checksheet</i>	44
4.3 Tahap <i>Measure</i>	45
4.3.1 Analisis Diagram Kontrol	45
4.3.2 Pengukuran Nilai Sigma.....	48
4.3 Tahap <i>Analyze</i>	51
4.3.1 Diagram Pareto.....	51
4.3.2 Diagram Sebab Akibat (<i>Fishbone</i>).....	54

10. Darin Syifa Haniah, sugiyanto (D2M), Fikri (DTC), Arif (TC) sebagai penyemangat ketika sedang proses penyusunan skripsi ini.

Harapan penulis semoga Laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada penulis dan kepada pembaca pada umumnya. Bisa menjadi refrensi untuk mahasiswa teknik industri dalam bidang penelitian dan semoga bisa menjadi masukan untuk PT. KLM agar menjadi perusahaan yang lebih baik dan berkompeten dibidangnya.

Jakarta, 02 Agustus 2024



Reza Candra Kumara



DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. 1 Data Kecacatan Produk (<i>Defect</i>) pada Proses <i>Topcoat</i> Kabin Truk di Tahun 2023.....	3
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	23
Tabel 4. 1 Uji Kecukupan Data.....	33
Tabel 4. 2 Hasil Uji Kecukupan Data.....	34
Tabel 4. 3 Uji Keseragaman Data.....	35
Tabel 4. 4 Hasil Uji Keseragaman Data.....	35
Tabel 4. 5 Uji Normalitas Data.....	36
Tabel 4. 6 Hasil Uji Normalitas Data.....	37
Tabel 4. 7 Identifikasi <i>Critical to Quality</i> (CTQ).....	42
Tabel 4. 8 Check sheet Departemen <i>Topcoat</i> Produk Kabin Truk.....	45
Tabel 4. 9 Hasil Perhitungan Data Proporsi, CL, UCL dan LCL.....	47
Tabel 4. 10 Hasil Pengukuran Nilai Sigma.....	50
Tabel 4. 11 Kumulatif Persentase Jenis <i>Defect</i>	52
Tabel 4. 12 Hasil Penilaian Pekerja Pada Cacat <i>Sagging</i>	57
Tabel 4. 13 Hasil Penilaian Pekerja Pada Cacat <i>Dirty Paint</i>	61
Tabel 4. 14 Hasil Penilaian Pekerja Pada Cacat <i>Popping</i>	65
Tabel 4. 15 Hasil Penilaian Pekerja Pada Cacat <i>Thin</i>	69
Tabel 4. 16 Perbaikan <i>Defect Sagging</i>	70
Tabel 4. 17 Perbaikan <i>Defect Dirty Paint</i>	71
Tabel 4. 18 Perbaikan <i>Defect Popping</i>	71
Tabel 4. 19 Perbaikan <i>Defect Thin</i>	72
Tabel 4. 20 Total Persentase Hasil Brainstorming.....	73
Tabel 4. 21 Hasil Perhitungan <i>Defect</i> Sebelum dan Perkiraan Sesudah dilakukannya <i>Improve</i>	74
Tabel 4. 22 Perbandingan Sebelum dan Perkiraan Sesudah Dilakukan <i>Improve</i> ..	75
Tabel 4. 23 Tahap <i>Control Defect Sagging</i>	77
Tabel 4. 24 Tahap <i>Control Defect Dirty Paint</i>	78
Tabel 4. 25 Tahap <i>Control Defect Popping</i>	79
Tabel 4. 26 Tahap <i>Control Defect Thin</i>	80

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. 1 Grafik Persentase Kecacatan Produk (<i>Defect</i>) pada Proses <i>Topcoat</i> pada Kabin Truk.....	4
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian.....	32
Gambar 4. 1 Hasil Batas Kontrol	35
Gambar 4. 2 Alur Proses Produksi <i>Topcoat</i> Kabin Truk.....	38
Gambar 4. 3 Diagram SIPOC Proses <i>Topcoat</i> Kabin Truk.....	40
Gambar 4. 4 Peta Kendali Persentase <i>Defect</i>	48
Gambar 4. 5 Diagram Pareto.....	53
Gambar 4. 6 Fishbone Kecacatan Jenis <i>Sagging</i>	55
Gambar 4. 7 Fishbone Kecacatan Jenis <i>Dirty Paint</i>	59
Gambar 4. 8 Fishbone Kecacatan Jenis <i>Popping</i>	63
Gambar 4. 9 Fishbone Kecacatan Jenis <i>Thin</i>	67
Gambar 4. 1 Hasil Batas Kontrol	35
Gambar 4. 2 Alur Proses Produksi <i>Topcoat</i> Kabin Truk.....	38
Gambar 4. 3 Diagram SIPOC Proses <i>Topcoat</i> Kabin Truk.....	40
Gambar 4. 4 Peta Kendali Persentase <i>Defect</i>	48
Gambar 4. 5 Diagram Pareto.....	53
Gambar 4. 6 Fishbone Kecacatan Jenis <i>Sagging</i>	55
Gambar 4. 7 Fishbone Kecacatan Jenis <i>Dirty Paint</i>	59
Gambar 4. 8 Fishbone Kecacatan Jenis <i>Popping</i>	63
Gambar 4. 9 Fishbone Kecacatan Jenis <i>Thin</i>	67
Gambar 4. 10 perbandingan <i>sigma level</i> sebelum dan perkiraan sesudah dilakukan <i>improve</i>	76

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Tabel Konversi Nilai DPMO Ke Nilai Sigma
- Lampiran 2. Tabel Hasil Pengukuran Nilai Sigma
- Lampiran 3. Tabel Nilai Kritis Uji Kolmogorov-Smirnov
- Lampiran 4. Form Skala Penilaian Pekerja Pada *Defect*
- Lampiran 5. Plagiarisme
- Lampiran 6. Kartu Bimbingan
- Lampiran 7. Biodata Mahasiswa

