

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS *ASSEMBLY* PADA
PROSES PRODUKSI *TRUCK TYPE A* DENGAN
MENGUNAKAN PENDEKATAN DMAIC DI PT. XYZ**

SKRIPSI



Oleh:

REZA YUDHA ARDANA

202010215213

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA

2024

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS *ASSEMBLY* PADA
PROSES PRODUKSI *TRUCK TYPE A* DENGAN
MENGUNAKAN PENDEKATAN DMAIC DI PT. XYZ**

SKRIPSI



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA

2024

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Pengendalian Kualitas *Assembly* pada
Proses Produksi *Truck Type A* dengan
Menggunakan Pendekatan DMAIC di PT.XYZ

Nama Mahasiswa : Reza Yudha Ardana

Nomor Pokok Mahasiswa : 202010215213

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

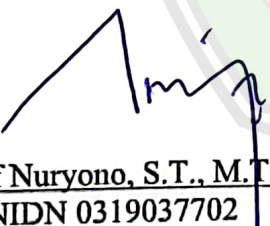
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 19 Juli 2024

Jakarta, 26 Juli 2024

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II


Arif Nuryono, S.T., M.T.
NIDN 0319037702


Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T.
NIDN 0309098501

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Pengendalian Kualitas *Assembly* pada
Proses Produksi *Truck Type A* dengan
Menggunakan Pendekatan DMAIC di PT.XYZ

Nama Mahasiswa : Reza Yudha Ardana

Nomor Pokok Mahasiswa : 202010215213

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 19 Juli 2024

Jakarta, 26 Juli 2024

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Ratna Suminar S, S.T., M.M.
NIDN 0314047502

Penguji I : Ir. Achmad Muhazir, M.T.
NIDN 0316037002

Penguji II : Arif Nuryono, S.T., M.T.
NIDN 0319037702

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri


Ir. Zulkani Sinaga, M.T.
NIDN 0331016905

Dekan
Fakultas Teknik


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

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul

“Analisis Pengendalian Kualitas *Assembly* pada Proses Produksi *Truck Type A* dengan Menggunakan Pendekatan DMAIC di PT.XYZ”.

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, 26 Juli 2023

Yang membuat pernyataan,


Reza Yudha Ardana
202010215213

RINGKASAN

Reza Yudha Ardana. 202010215213. Analisis Pengendalian Kualitas *Assembly* pada Proses Produksi *Truck Type A* dengan Menggunakan Pendekatan DMAIC di PT.XYZ.

PT. XYZ merupakan salah industri manufaktur di bidang otomotif. Sepanjang periode Januari hingga Desember 2023, rata-rata tingkat cacat produksi truck type A mencapai 26,84%, melebihi batas toleransi yang ditetapkan oleh perusahaan sebesar 21,7%. Hal ini mengindikasikan pengendalian kualitas yang ada kurang diperhatikan, dengan adanya permasalahan tersebut diperlukannya penelitian untuk menentukan akar permasalahan yang paling dominan penyebab cacat, serta memberikan usulan perbaikan untuk cacat yang terjadi dengan metode DMAIC. Hasil dari penelitian ditemukan bahwa terdapat beberapa jenis cacat yang ada yaitu Dengan jumlah *defect* paling tinggi *hand brake short imperfect adjust* sebanyak 170, *door lock lh to stricker touching* sebesar 167, *label front panel imperfect install* sebanyak 148, *regulator door rh not torque* sebanyak 140, *bolt bracket clip u pipe clutch lh wrong part* sebanyak 124. Pada jenis *defect hand brake short imperfect adjust* paling dominan penyebab *defect* adalah manusia dengan akar masalah kurangnya kedisiplinan, pada jenis *defect door lock lh to stricker touching* paling dominan penyebab *defect* adalah metode dengan akar masalah kurangnya memperhatikan SOP, pada jenis *defect label front panel imperfect install* paling dominan penyebab *defect* adalah metode dengan akar masalah kurangnya memperhatikan SOP, pada jenis *defect regulator door rh not torque* paling dominan penyebab *defect* adalah manusia dengan akar masalah human error, pada jenis *defect bolt bracket clip u pipe clutch lh wrong part* paling dominan penyebab *defect* adalah lingkungan dengan akar masalah komponen tercampur dengan komponen lainnya. Usulan perbaikan yang dilakukan untuk mengurangi *defect hand brake short imperfect adjust* adalah melakukan pelatihan operator, untuk *defect door lock lh to stricker touching* adalah melakukan pemantapan SOP mengenai proses pemasangan, untuk *defect label front panel imperfect install* adalah mengadakan pemantapan SOP mengenai proses pemasangan, untuk *defect regulator door rh not torque* adalah pelatihan operator dan *defect bolt bracket clip u pipe clutch lh wrong part* adalah pensortiran komponen. Implementasi usulan perbaikan ini berhasil mengatasi cacat 77,4% yang terjadi. Rata-rata tingkat cacat awalnya sebesar 26,68% menurun sebesar 6,19% menjadi 20,65%. Hal ini menunjukkan bahwa usulan perbaikan yang telah diimplementasikan efektif dalam mengurangi jumlah cacat secara signifikan.

Kata Kunci : Cacat, Pengendalian Kualitas, Perakitan, Truck tipe A

SUMMARY

Reza Yudha Ardana. 202010215213. *Quality Control Analysis of Assembly in the Production Process of Truck Type A Using the DMAIC Approach at PT. XYZ.*

PT. XYZ is one of the manufacturing industries in the automotive sector. Throughout the period from January to December 2023, the average defect rate in the production of Truck Type A reached 26.84%, exceeding the company's tolerance limit of 21.7%. This indicates insufficient attention to quality control. Therefore, it is necessary to conduct research to determine the most dominant root causes of defects and to provide improvement suggestions using the DMAIC method. The study found several types of defects, with the highest numbers being hand brake short imperfect adjust (170), door lock LH to striker touching (167), label front panel imperfect install (148), regulator door RH not torque (140), and bolt bracket clip U pipe clutch LH wrong part (124). The most dominant cause of defects for hand brake short imperfect adjust is human factors, with the root cause being a lack of discipline. For the door lock LH to striker touching defect, the most dominant cause is the method, with the root cause being insufficient adherence to SOPs. The most dominant cause of the label front panel imperfect install defect is also the method, due to insufficient attention to SOPs. For the regulator door RH not torque defect, human error is the dominant cause. For the bolt bracket clip U pipe clutch LH wrong part defect, the most dominant cause is the environment, with the root cause being components mixed with others. The improvement suggestions to reduce defects include operator training for the hand brake short imperfect adjust defect, SOP reinforcement for the door lock LH to striker touching defect, SOP reinforcement for the label front panel imperfect install defect, operator training for the regulator door RH not torque defect, and component sorting to prevent mixing for the bolt bracket clip U pipe clutch LH wrong part defect. The implementation of these improvement suggestions has successfully addressed 77.4% the defects that occurred. The average defect rate initially at 26.68% decreased by 6.19% to 20.65%. This demonstrates that the improvement suggestions implemented are effective in significantly reducing the number of defects.

Keywords: *Assembly, Defect, Quality Control, Truck Type A*

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Reza Yudha Ardana
Nomor Pokok Mahasiswa : 202010215213
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi

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 *ASSEMBLY* PADA PROSES PRODUKSI *TRUCK TYPE A* DENGAN MENGUNAKAN PENDEKATAN DMAIC DI PT. XYZ

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 : 26 Juli 2024

Yang menyatakan,



Reza Yudha Ardana

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Analisis Pengendalian Kualitas Assembly pada Proses Produksi Truck Type A dengan Menggunakan Pendekatan DMAIC di PT. XYZ". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak menerima bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua dan keluarga tercinta, yang selalu memberikan doa, dukungan moral, dan motivasi selama proses penyusunan skripsi ini
2. Bapak Irjen Pol (Purn) Dr. Drs. H. Bambang Karsono, S.H., M.M., Ph.D., D.Crim (HC) Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Ibu Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Zulkani Sinaga, S.T., M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
5. Bapak Arif Nuryono, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing I skripsi, yang telah memberikan bimbingan, saran, dan motivasi dengan penuh kesabaran hingga terselesaikannya skripsi ini.
6. Bapak Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing kedua, yang telah memberikan masukan berharga dan bantuan yang sangat berarti selama penyusunan skripsi ini.

7. Kepada Teman-teman grup WhatsApp "Piton Berbisa", yang selalu memberikan semangat, dukungan, serta kebersamaan dalam mengerjakan skripsi ini. Terima kasih atas semua diskusi, bantuan, dan tawa yang membuat perjalanan ini lebih mudah dan menyenangkan.
8. Diri sendiri, atas ketekunan, kerja keras, dan keteguhan dalam menghadapi berbagai tantangan selama penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas keberanian untuk terus maju dan tidak menyerah, serta komitmen untuk mencapai tujuan ini.

Ucapan terima kasih ini tidak hanya sebagai formalitas, tetapi sebagai ungkapan tulus dari hati penulis atas segala bantuan, dukungan, dan inspirasi yang telah diberikan oleh berbagai pihak dalam proses penyusunan skripsi ini. Semoga segala bantuan yang telah diberikan mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi perbaikan dan penyempurnaan di masa yang akan datang. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan pihak-pihak yang berkepentingan.

Jakarta, 26 Juli 2024



Reza Yudha Ardana

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.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Rumusan Masalah.....	5
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat penelitian	6
1.6.1 Manfaat Bagi Mahasiswa.....	6
1.6.2 Manfaat bagi Universitas	6
1.6.3 Manfaat bagi Perusahaan	6
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian.....	6

x

1.8	Sistematika penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI		8
2.1	Kualitas	8
2.2	Pengendalian Kualitas	9
2.3	Tujuan Pengendalian Kualitas	9
2.4	Klasifikasi Pengendalian Kualitas	9
2.5	TQM (<i>Total Quality Management</i>)	10
2.6	Konsep TQM	10
2.7	Unsur-Unsur dalam Total Quality Manajement	11
2.8	Kaizen	12
2.9	Six Sigma	13
2.9.1	Definisi Six Sigma	13
2.9.2	Manfaat Six Sigma	14
2.9.3	Konsep Six Sigma	15
2.9.4	Tahapan DMAIC (<i>Define, Measure, Analyze, Improve, Control</i>)	15
2.10	<i>Flowchart</i>	17
2.11	Stratifikasi	18
2.12	Diagram SIPOC (<i>supplier-input-process-output-customer</i>)	18
2.13	<i>Control Chart</i>	19
2.14	DPMO (<i>Defect Per Million Opportunities</i>) dan Nilai Sigma	19
2.15	Diagram Pareto	20
2.16	<i>Brainstorming</i>	20
2.17	Diagram <i>Fishbone</i>	21
2.18	Penelitian Terdahulu	22

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	29
3.1 Jenis Penelitian	29
3.2 Jenis dan Sumber Data	29
3.2.1 Sumber Data	30
3.3 Metode Pengumpulan Data	30
3.4 Teknik Pengolahan Data.....	31
3.5 Kerangka Penelitian.....	34
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	35
4.1 Tahap <i>Define</i>	35
4.1.1 Alur Proses.....	35
4.1.2 Diagram SIPOC	38
4.1.3 Identifikasi <i>Critical To Quality</i> (CTQ).....	39
4.1.4 Stratifikasi.....	43
4.2 Tahap <i>Measure</i>	43
4.3.1 Analisis <i>control chart</i>	44
4.3.2 Pengukuran DPMO dan Nilai Sigma.....	46
4.3 Tahap <i>Analyze</i>	48
4.3.1 Diagram Pareto	48
4.3.2 Data pekerja	50
4.3.3 Brainstorming	51
4.3.4 Diagram Sebab Akibat (<i>Fishbone</i>)	56
4.4 Tahap <i>Improve</i>	70
4.4.1 Perhitungan Total Defect Setelah Perbaikan	77
4.5 Tahap <i>Control</i>	79
BAB V PENUTUP.....	84

5.1 Kesimpulan.....	84
5.2 Saran	85
DAFTAR PUSTAKA	87
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1 Data <i>Defect Type A</i>	2
Tabel 1. 2 Tabel <i>Defect</i> Terbesar	3
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	22
Tabel 4. 1 Identifikasi CTQ	39
Tabel 4. 2 Stratifikasi Produksi Truck Type A	43
Tabel 4. 3 Hasil Perhitungan Proporsi, UCL, CL, LCL.....	45
Tabel 4. 4 Hasil Pengukuran Nilai Sigma.....	47
Tabel 4. 5 Hasil Perhitungan Jenis <i>Defect</i>	49
Tabel 4. 6 Tabel Data Pekerja.....	51
Tabel 4. 7 <i>Brainstorming Defect Door Lock Lh To Stricker (Touching)</i>	51
Tabel 4. 8 <i>Brainstorming Defect Hand Brake Short (Imperfect Adjust)</i>	52
Tabel 4. 9 <i>Brainstorming Defect Label Front Panel (imperfect Install)</i>	53
Tabel 4. 10 <i>Brainstorming Defect Regulator Door rh (Not Torque)</i>	54
Tabel 4. 11 <i>Brainstorming Defect Bolt Bracket Clip U pipe clutch Lh (Wrong Part)</i>	55
Tabel 4. 12 Tabel Skor Penilaian	67
Tabel 4. 13 Hasil Penilaian Pekerja pada <i>Defect Door lock Lh to Stricker (Touching)</i>	68

Tabel 4. 14 Hasil Penilaian Pekerja pada <i>Defect Hand Brake Short (Imperfect Adjust)</i>	68
Tabel 4. 15 Hasil Penilaian Pekerja pada <i>Defect Label Front Panel (Imperfect install)</i>	69
Tabel 4. 16 Hasil Penilaian Pekerja pada <i>Defect Regulator Door rh (Not Torque)</i> ...	69
Tabel 4. 17 Hasil Penilaian Pekerja pada <i>Defect Bolt Bracket Clip U pipe clutch Lh (Wrong part)</i>	70
Tabel 4. 18 Perbaikan <i>Defect Regulator Door rh (Not Torque)</i>	71
Tabel 4. 19 Usulan Perbaikan SOP	72
Tabel 4. 20 Perbaikan <i>Defect Door lock Lh to Stricker (Touching)</i>	73
Tabel 4. 21 Perbaikan <i>Defect Hand Brake Short (Imperfect Adjust)</i>	74
Tabel 4. 22 Perbaikan <i>Defect Label Front Panel (Imperfect install)</i>	75
Tabel 4. 23 Perbaikan <i>Defect Bolt Bracket Clip U pipe clutch Lh (Wrong part)</i>	76
Tabel 4. 24 Data <i>Defect Setelah Perbaikan</i>	77
Tabel 4. 25 Data <i>Defect Setelah Perbaikan</i>	77
Tabel 4. 26 Perbandingan Sebelum dan Sesudah Perbaikan.....	78
Tabel 4. 27 <i>Control Defect Regulator Door rh (Not Torque)</i>	79
Tabel 4. 28 <i>Checklist</i> Kepatuhan SOP Harian	80
Tabel 4. 29 <i>Control Defect Door lock Lh to stricker (Touching)</i>	80
Tabel 4. 30 <i>Checklist</i> SOP Harian.....	81

Tabel 4. 31 *Control Defect Hand Brake Short (Imperfect Adjust)* 82

Tabel 4. 32 *Control Defect Label Front Panel (Imperfect install)* 82

Tabel 4. 33 *Tabel Monitoring Defect*..... 83

Tabel 4. 34 *Control Bolt Bracket Clip U pipe clutch Lh (Wrong part)* 83

Tabel 4. 35 *Tabel Monitoring Defect*..... 83



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 1 Persenan <i>Defect</i> Terbesar	4
Gambar 2. 1 Simbol <i>Flowchart</i>	17
Gambar 2. 2 Contoh Diagram SIPOC.....	18
Gambar 2. 3 Contoh <i>Control Chart</i>	19
Gambar 2. 4 Contoh Diagram Pareto.....	20
Gambar 2. 5 Contoh Diagram <i>Fishbone</i>	22
Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian	34
Gambar 4. 1 Alur Proses Produksi <i>Truck Type A</i>	35
Gambar 4. 2 Proses <i>Sub Assy</i>	36
Gambar 4. 3 Proses <i>Front Axle</i>	37
Gambar 4. 4 Diagram SIPOC proses produksi	38
Gambar 4. 5 Contoh <i>Defect Hand Brake</i>	40
Gambar 4. 6 Contoh <i>Defect Hand Brake</i>	40
Gambar 4. 7 Contoh <i>Defect Door Lock</i>	41
Gambar 4. 8 Contoh <i>Defect Label Front Panel</i>	41
Gambar 4. 9 Contoh <i>Defect Regulator Door</i>	42
Gambar 4. 10 Contoh <i>Defect Bolt</i>	42

Gambar 4. 11 Peta Kendali <i>Persentase Defect</i>	46
Gambar 4. 12 Diagram Pareto.....	50
Gambar 4. 13 Diagram <i>Fishbone Defect Door lock Lh to Stricker (Touching)</i>	57
Gambar 4. 14 Diagram <i>Fishbone Defect Hand Brake Short (Imperfect Adjust)</i>	59
Gambar 4. 15 Diagram <i>Fishbone Defect Label Front Panel (Imperfect Install)</i>	61
Gambar 4. 16 Diagram <i>Fishbone Defect Regulator Door rh (Not Torque)</i>	63
Gambar 4. 17 Diagram <i>Fishbone Defect Bolt Bracket Clip U</i>	65



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. *Brainstorming Defect Door Lock Lh to Stricker*

Lampiran 2. *Brainstorming Defect Door Lock Lh to Stricker*

Lampiran 3. *Brainstorming Defect Label Front Panel Bubble*

Lampiran 4. *Brainstorming Regulator Door Rh Not Torque*

Lampiran 5. *Brainstorming Hand Brake Short*

Lampiran 6. *Brainstorming Bolt Bracket Clip U Pipe Clutch Lh Wrong Part*

Lampiran 7. Plagiarisme

Lampiran 8. Biodata Mahasiswa

Lampiran 9. Kartu Bimbingan Mahasiswa

Lampiran 10. Kartu Bimbingan Mahasiswa

