

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS
MENGUNAKAN PENDEKATAN DMAIC
PADA PROSES PRODUKSI SUPPORT PIPE PT. STI**

SKRIPSI



Oleh:

MUHAMAD TOFIKA

202010215026

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

2024

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Pengendalian Kualitas Menggunakan Pendekatan DMAIC Pada Proses Produksi Suppor Pipe di PT.STI

Nama Mahasiswa : Muhamad Tofika

Nomor Pokok Mahasiswa : 202010215026

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 16 Juli 2024



Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Dede Rukmayadi, S.T., M.Si
NIDN 0405056905

Ir. Zulkani Sinaga, M.T.
NIDN 0331016905

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Pengendalian Kualitas Menggunakan Pendekatan DMAIC Pada Proses Produksi Suppor Pipe di PT.STI

Nama Mahasiswa : Muhamad Tofika

Nomor Pokok Mahasiswa : 202010215026

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 16 Juli 2024

Jakarta, 26 Juli 2024

MENGESAHKAN,

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

Penguji I : Yuri Delano Regent M, S.T.,M.T.
NIDN 0309098501

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

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Indusri

Dekan
Fakultas Teknik


Ir. Zulkani Sinaga, M.T.
NIDN 0331016905


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

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul

Analisis Pengendalian Kualitas Menggunakan Pendekatan DMAIC Pada Proses Produksi Suppor Pipe di PT.STI

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 2024

Yang membuat pernyataan



Muhamad Tofika

202010215026

RINGKASAN

Muhamad Tofika. 202010215026. Analisis Pengendalian Kualitas Menggunakan Pendekatan Dmaic Pada Proses Produksi Support Pipe PT. STI

PT. STI merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak dalam produksi berbagai macam produk sanitasi seperti saniter yaitu kloset, wastafel, urinal, bidet dan fitting yaitu kran, shower termasuk Support Pipe S40005-3. Pada proses produksinya, ditemukan masalah cacat no part S40005-3 yang mengalami kecacatan yang dapat dilihat dari data produksi no part S40005-3 selama tahun 2023 mengalami cacat yang cukup tinggi, yaitu mencapai 7,71% yang artinya melebihi standar cacat perusahaan 5%. Di dalam penelitian ini bertujuan mengidentifikasi akar penyebab cacat pada saat proses produksi part S40005-3, memberikan usulan perbaikan untuk meminimalkan cacat produk dan membuat usulan pembuatan jadwal pergantian dies pada mesin drill. Penerapan pendekatan Six Sigma DMAIC (*define, measure, analyze, improve, dan control*) merupakan upaya yang tepat dalam mengatasi berbagai masalah kualitas dan efisiensi produksi, karena tahapan ini tersusun secara sistematis sehingga memberikan manfaat penelitian dalam mengatasi masalah yang ada untuk mengurangi 3,4 cacat dari per sejuta kesempatan . Dari hasil dan pembahasan PT. STI ditemukan kecacatan drat rusak pada proses drill dan pada proses hand banding dengan DPMO 38829 dan nilai sigma hanya 3,27. Pada usulan perbaikan pembuatan jadwal pergantian dies pada proses drill. Kemudian, ketika jumlah produksi sudah mencapai 1800 pcs – 1900 pcs perlu dilakukan pergantian dies untuk mengantisipasi terjadinya dies tumbul yang mengakibatkan kerusakan drat. Perlunya rekrutmen karyawan baru dibagian tertentu seperti dibagian hand banding agar proses produksi lebih produktif dan efisien. Setelah dilakukan perbaikan adanya peningkatan dan pengurangan cacat yang dapat dilihat dari nilai DPMO 15505 dan nilai sigma 3,67 maka dari itu penelitian ini terbukti kuat adanya perbedaan yang sangat signifikan.

Kata kunci: DMAIC, Kualitas, Cacat, Proses Produksi

SUMMARY

Muhamad Tofika. 202010215026. *Quality Control Analysis Using The Dmaic Approach In PT Support Pipe Production Process. STI*

PT. STI is a manufacturing company engaged in the production of various kinds of sanitary products such as sanitary ware, namely toilets, sinks, urinals, bidets and fittings, namely faucets, showers including Support Pipe S40005-3. In the production process, a defect problem was found for part number S40005-3 which can be seen from the production data for part number S40005-3 during 2023 which experienced quite high defects, reaching 7.71%, which means it exceeds the company's defect standard of 5%. This research aims to identify the root causes of defects during the production process of part S40005-3, provide suggestions for improvements to minimize product defects and make proposals for making a dies replacement schedule for drilling machines. The application of the Six Sigma DMAIC approach (define, measure, analyze, improve and control) is the right effort to overcome various quality and production efficiency problems, because these stages are structured systematically so as to provide research benefits in overcoming existing problems to reduce 3.4 defects per million chance. From the results and discussions of PT. STI found broken thread defects in the drilling process and in the hand banding process with DPMO 38829 and a sigma value of only 3.27. In the proposed improvements to the dies replacement schedule for the drilling process. Then, when the production quantity has reached 1800 pcs – 1900 pcs, it is necessary to replace the dies to anticipate the occurrence of die dies that result in thread damage. It is necessary to recruit new employees in certain sections, such as the hand banding section, so that the production process is more productive and efficient. After repairs were carried out, there was an increase and reduction in defects which could be seen from the DPMO value of 15505 and the sigma value of 3.67, therefore this research strongly proved that there were very significant differences.

Keywords: DMAIC, Quality, Defects, Production Process

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Muhamad Tofika
Nomor Pokok Mahasiswa : 202010215026
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangn 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 MENGGUNAKAN PENDEKATAN DMAIC PADA PROSES PRODUKSI SUPPORT PIPE PT. STI

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 sebaga 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,



Muhamad Tofika

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala Puji dan syukur Penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan kasih dan karunia sehingga penulis dapat menyelesaikan pelaksanaan Tugas Akhir (TA)/Skripsi ini dapat terselesaikan.

Tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas segala izin dan rahmat-Nya
2. Kepada Orang tua saya yang sudah mendukung, membiayai dan selalu mendoakan yang terbaik untuk anaknya
3. Irjen. Pol. (Purn) Prof. Dr. Drs. Bambang karsono, S.H., M.M., Ph.D., D.Crim, (Honoris Causa) Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Ibu Dr. Tulus Sukreni, ST, MT. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara.
5. Bapak Ir. Zulkani Sinaga, MT. Selaku Ketua Prodi Teknik Industri dan Selaku Dosen Pembimbing 2
6. Dr. Dra. Ismaniah, M.M. Selaku Dosen Pembimbing Akademik
7. Dr. Dede Rukmayadi, S.T., M.Si. Selaku Dosen pembirnbng I skripsi Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah memberikan dukungan serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Harapan penulis semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat kepada penulis dan kepada pembaca pada umumnya. Bisa menjadi refrensi untuk mahasiswa teknik industri dalam bidang penelitian dan semoga hisa menjadi masukan untuk PT. STI agar menjadi perusahaan yang lebih baik dan berkompeten dibidangnya.

Jakarta, 26 Juli 2024



Muhamad Tofika

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
RINGKASAN	v
SUMMARY.....	vi
LEMBAR PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian	5
1.8 Metodologi Penelitian	5
1.9 Sistematika Penulisan.....	6

BAB II PENDAHULUAN	8
2.1 Produk Cacat	8
2.2 Pengertian Kualitas	8
2.3 Pengendalian kualitas	8
2.4 <i>Six Sigma</i>	9
2.5 Tahapan metode <i>six sigma</i> (DMAIC)	10
2.5.1 Define	10
2.5.2 <i>Measure</i>	10
2.5.3 <i>Analyze</i>	10
2.5.4 Improve.....	10
2.5.5 Control.....	11
2.6 Diagram Alir	11
2.7 Diagram SIPOC.....	11
2.8 CTQ (<i>Critical to Quality</i>).....	12
2.9 Peta Kendali (<i>Control Chart</i>).....	12
2.10 DPMO (<i>Defect per million opportunities</i>)	13
2.11 Diagram Pareto.....	14
2.12 Diagram sebab akibat	15
2.13 Brainstorming	16
2.14 Metode 5W+1H.....	16
2.15 Penelitian Terdahulu	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1 Objek Penelitian	21
3.2 Sumber Data	21
3.2.1 Data Primer	21

3.2.2	Data Sekunder	21
3.3	Teknik Pengumpulan Data	22
3.4	Metode Pengolahan Data	22
3.5	Kerangka Berfikir.....	24
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....		27
4.1	Pengumpulan Data	27
4.1.1	Data Produksi dan Data Defect	27
4.2	Pengolahan Data.....	28
4.2.1	<i>Define</i>	28
4.2.1.1	<i>Operation Process Chart</i>	29
4.2.1.2	Diagram SIPOC	34
4.2.1.3	Identifikasi (CTQ) <i>Critical to Quality</i>	35
4.2.1.4	<i>Check Sheet</i>	36
4.2.2	Tahap <i>Measure</i>	37
4.2.2.1	Analisis Diagram Kontrol (<i>p-chart</i>) Informasi	37
4.2.2.2	Pengukuran Nilai Sigma	40
4.2.3	Tahap <i>Analyze</i>	42
4.2.3.1	Diagram Pareto	42
4.2.3.2	Brainstorming	44
4.2.3.3	Diagram Sebab-Akibat (Fishbone Diagram)	44
4.2.4	Tahap <i>Improve</i>	52
4.2.4.1	5W+1H.....	52
4.2.4.2	Pembuatan Jadwal Pergantian dies	54
4.2.5	Tahap <i>Control</i>	54
4.3	Hasil dan Pembahasan.....	56

BAB IV PENUTUP	62
5.1 Kesimpulan.....	62
5.2 Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1 Data produksi dan Data Defect Support Pipe Periode 2023	1
Tabel 2. 1 <i>Defect Per Million Opportunities</i>	14
Tabel 2. 2 Peneliti Terdahulu	17
Tabel 4. 1 Data Produksi dan Defect Tahun 2023.....	27
Tabel 4. 2 Identifikasi CTQ	36
Tabel 4. 3 Proses Produksi Support Pipe S40005-3 Tahun 2023	36
Tabel 4. 4 Hasil Rekapitulasi Data Proporsi, CL, UCL, LCL	39
Tabel 4. 5 Hasil Pengukuran Nilai Sigma.....	41
Tabel 4. 6 Kumulatif Persentase Jenis Cacat	43
Tabel 4. 7 Tahap Perbaikan Cacat Drat Rusak 5W+1H	53
Tabel 4. 8 Tahap Perbaikan Cacat Tidak Rata Sama Kaki 5W+1H	53
Tabel 4. 9 Jadwal Pengasahan dan Pergantin Dies	54
Tabel 4. 10 Tahap Control Drat rusak.....	55
Tabel 4. 11 Tahap Control Tidak Rata Sama Kaki	55
Tabel 4. 12 Data Cacat Sebelum Perbaikan	57
Tabel 4. 13 Prediksi Data Cacat Sesudah Perbaikan.....	59
Tabel 4. 14 Perkiraan Nilai Sigma Setelah Dilakukan Perbaikan.....	60
Tabel 4. 15 Data Cacat Sebelum dan Perkiraan setelah Perbaikan.....	61

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Contoh Diagram SIPOC.....	11
Gambar 2. 2 Contoh <i>Critical to Quality</i>	12
Gambar 2. 3 Peta Kendali (<i>Control Chart</i>).....	13
Gambar 2. 4 Contoh Diagram Pareto.....	15
Gambar 2. 5 Contoh Diagram Sebab – Akibat Cacat	16
Gambar 3. 1 Kerangka Berfikir.....	26
Gambar 4. 1 Operation Process Chart Support Pipe S40005-3.....	29
Gambar 4. 2 Brass Bar	30
Gambar 4. 3 Mesin Lathe fungho	31
Gambar 4. 4 Mesin Pembakaran	31
Gambar 4. 5 Corong Kipas pendingin.....	32
Gambar 4. 6 Hand Banding.....	32
Gambar 4. 7 Mesin Dril	33
Gambar 4. 8 Diagram SIPOC dan Proses Produksi Support Pipe S40005-3.....	34
Gambar 4. 9 Peta Kendali	40
Gambar 4. 10 Diagram Pareto.....	43
Gambar 4. 11 Diagram Fishbone Drat Rusak	45
Gambar 4. 12 Diagram Fishbone Tidak Rata Sama Kaki.....	49
Gambar 4. 13 Data Persentase <i>Defect</i> Tahun 2023.....	58
Gambar 4. 14 Grafik Cacat Setelah Perbaikan.....	60

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Plagiarisme
- Lampiran 2. Biodata mahasiswa
- Lampiran 3. Kartu Bimbingan Skripsi

