

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK
UNTUK MENGURANGI CACAT PADA PRODUK
CAM SHAFT 3 TNV 70 DENGAN MENGGUNAKAN
STATISTICAL PROCESSING CONTROL (SPC) DAN
FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) DI
PT. MTG**

SKRIPSI

Oleh :

RICO WIDYA AULIANO

201810215193



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA

2023

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK
UNTUK MENGURANGI CACAT PADA PRODUK
CAM SHAFT 3 TNV 70 DENGAN MENGGUNAKAN
STATISTICAL PROCESSING CONTROL (SPC) DAN
FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) DI
PT. MTG**

SKRIPSI

Oleh :

RICO WIDYA AULIANO

201810215193



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA

2023

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Pengendalian Kualitas Produk Untuk Mengurangi Cacat Pada Produk Camshaft 3 TNV 70 Dengan Menggunakan *Statistical Processing Control* (SPC) Dan *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA) di PT. MTG

Nama Mahasiswa : Rico Widya Auliano

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810215193

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Lulus Ujian Skripsi : 28 Januari 2023

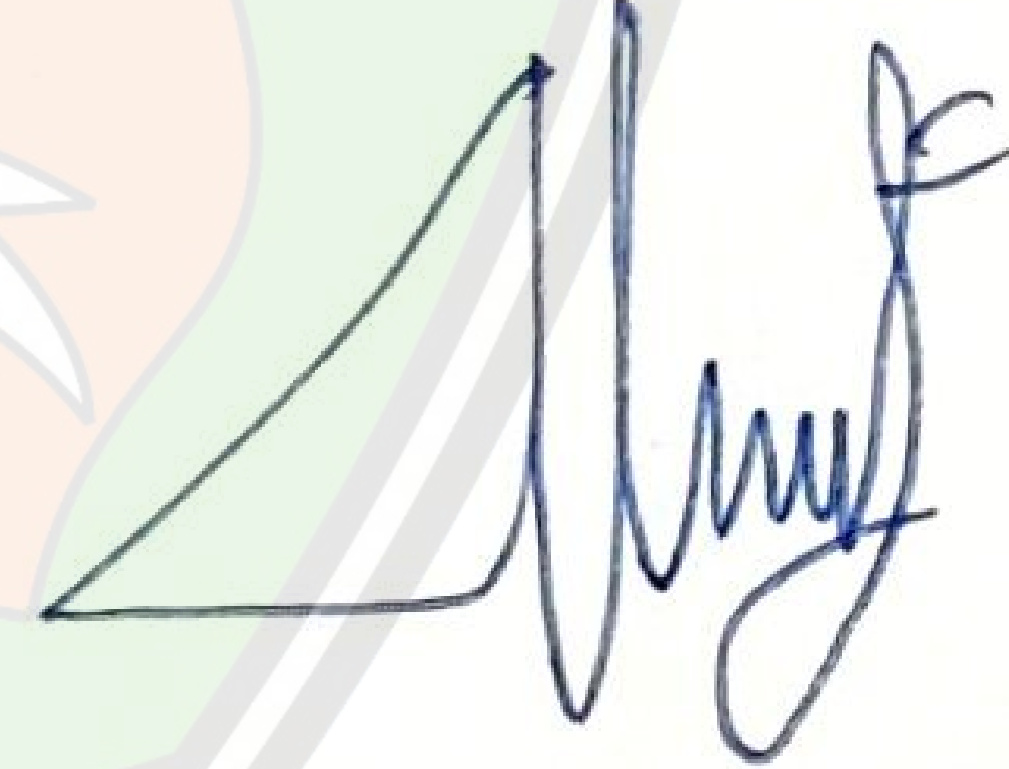
Bekasi, 7 Februari 2023
MENYETUJUI,

Pembimbing I



Rifki Muhendra, S.Si, M.Si.
NIDN 0306108704

Pembimbing II



Dr. Ahmad Fauzi, S.Pd., M.Si.
NIDN 0326098801

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Pengendalian Kualitas Produk Untuk Mengurangi Cacat Pada Produk Camshaft 3 TNV 70 Dengan Menggunakan *Statistical Processing Control (SPC)* Dan *Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)* di PT. MTG

Nama Mahasiswa : Rico Widya Auliano

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810215193

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Lulus Ujian Skripsi : 28 Januari 2023

Bekasi, 7 Februari 2023
MENGESAHKAN,


Ketua Tim Penguji : Murwan Widyantoro, S.Pd., M.T.
NIDN 0301048601

Penguji I : Ir. Zulkani Sinaga, M.T.
NIDN 0331016905

Penguji II : Rifki Muhendra, S.Si, M.Si.
NIDN 0306108704

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 BUKAN PLAGIASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul “Analisis Pengendalian Kualitas Produk Untuk Mengurangi Cacat Pada Produk Camshaft 3 TNV 70 Dengan Menggunakan *Statistical Processing Control* (SPC) Dan *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA) di PT. MTG”, 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.

Bekasi, 7 Februari 2023
Yang membuat pernyataan,



Rico Widya Auliano

201810215193

ABSTRAK

Rico Widya Auliano. 201810215193. Analisis Pengendalian Kualitas Produk Untuk Mengurangi Cacat Pada Produk Camshaft 3 TNV 70 Dengan Menggunakan *Statistical Processing Control* (SPC) Dan *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA) di PT. MTG.

PT MTG yaitu perusahaan yang bergerak di industri manufaktur yaitu untuk pembuatan gear, dan komponen mesin, seperti mesin pertanian, mesin kendaraan dan mesin-mesin lainnya. PT MTG memiliki permasalahan pada cacat produk Camshaft 3 TNV 70 pada bulan Mei 2021-April 2021 sebesar 1,65 %. Hal ini melebihi batas standar yang ditetapkan perusahaan yaitu 1%. Penelitian ini menggunakan metode SPC dengan pendekatan *seven tools* dan FMEA. Pada penelitian ini telah dilakukan analisis dan ditemukan faktor yang harus diperbaiki yaitu faktor mesin, metode dan manusia. Faktor mesin disebabkan suhu yang tidak sesuai standar (cacat retak), mata pisau tumpul (cacat diameter over/under), mata pisau patah (cacat baret), Faktor metode disebabkan operator tidak menjalankan SOP dengan baik (cacat retak, cacat diameter over/under, cacat baret). Faktor manusia disebabkan operator kurang mengamati mesin (cacat diameter over/under, retak, baret). Usulan perbaikan faktor mesin yaitu melakukan pengecekan dan perawatan pada mesin induction dan bubut secara berkala. Faktor metode yaitu memberikan pengarahan SOP dan melakukan pengawasan diproses induction dan bubut. Faktor manusia melakukan pengawasan dan bimbingan dalam penerapan SOP diproses induction dan bubut.

Kata kunci :Cacat, *Statistical Processing Control* (SPC), *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA).

ABSTRACT

Rico Widya Auliano. 201810215193. Product Quality Control Analysis To Reduce Defects In Camshaft 3 TNV 70 Products Using Statistical Processing Control (SPC) and Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) at PT. MTG.

PT MTG is a company engaged in the manufacturing industry, namely for the manufacture of gears and machine components, such as agricultural machinery, vehicle engines and other machinery. PT MTG has a problem with the Camshaft 3 TNV 70 product defect in May 2021-April 2021 of 1.65%. This exceeds the standard limit set by the company, namely 1%. This study uses the SPC method with the seven tools approach and FMEA. In this study an analysis has been carried out and found factors that must be improved, namely machine, method and human factors. Machine factors are caused by non-standard temperatures (cracked defects), blunt blades (over/under diameter defects), broken blades (scratched defects), method factors caused by the operator not carrying out the SOP properly (cracked defects, over/under diameter defects), beret defects). The human factor is caused by the operator not observing the machine (over/under diameter defects, cracks, scratches). Proposed improvements to engine factors, namely checking and maintaining regular induction and lathe machines. The method factor is providing SOP directions and supervising induction and lathe processing. The human factor performs supervision and guidance in implementing SOP for induction and lathe processing.

Keywords: Defect, Statistical Processing Control (SPC), Failure Mode And Effect Analysis (FMEA).

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Rico Widya Auliano
NPM : 201810215193
Progam Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
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 saya yang berjudul :

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK UNTUK MENGURANGI CACAT PADA PRODUK CAM SHAFT 3 TNV 70 DENGAN MENGGUNAKAN STATISTICAL PROCESSING CONTROL (SPC) DAN FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) DI PT. MTG

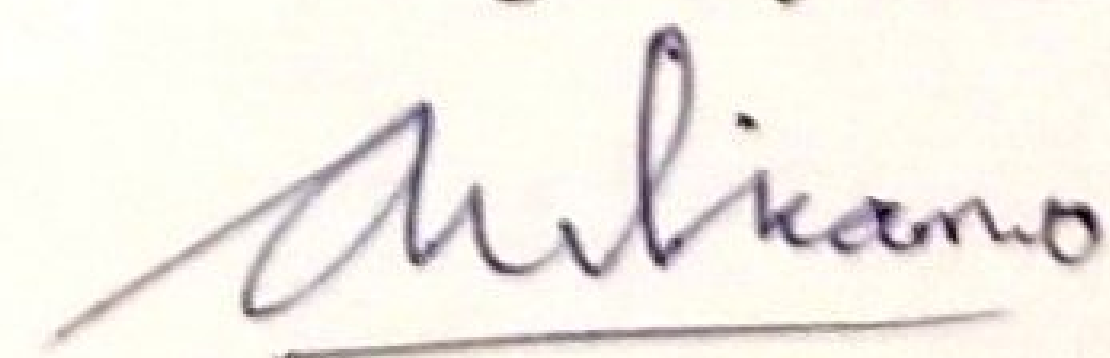
Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan) dengan hak yang bebas royalti noneksklusif ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikan dan menampilkan publikasinya di internet atau media lain 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 : BEKASI

Pada Tanggal : 7 Februari 2023

Yang menyatakan,



Rico Widya Auliano
201810215193

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam karena atas rahmat dan karunianya yang diberikan skripsi dengan judul “**Analisis Pengendalian Kualitas Produk Untuk Mengurangi Cacat Pada Produk Camshaft 3 TNV 70 Dengan Menggunakan *Statistical Processing Control (SPC)* Dan *Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)* di PT. MTG**” ini dapat segera diselesaikan.

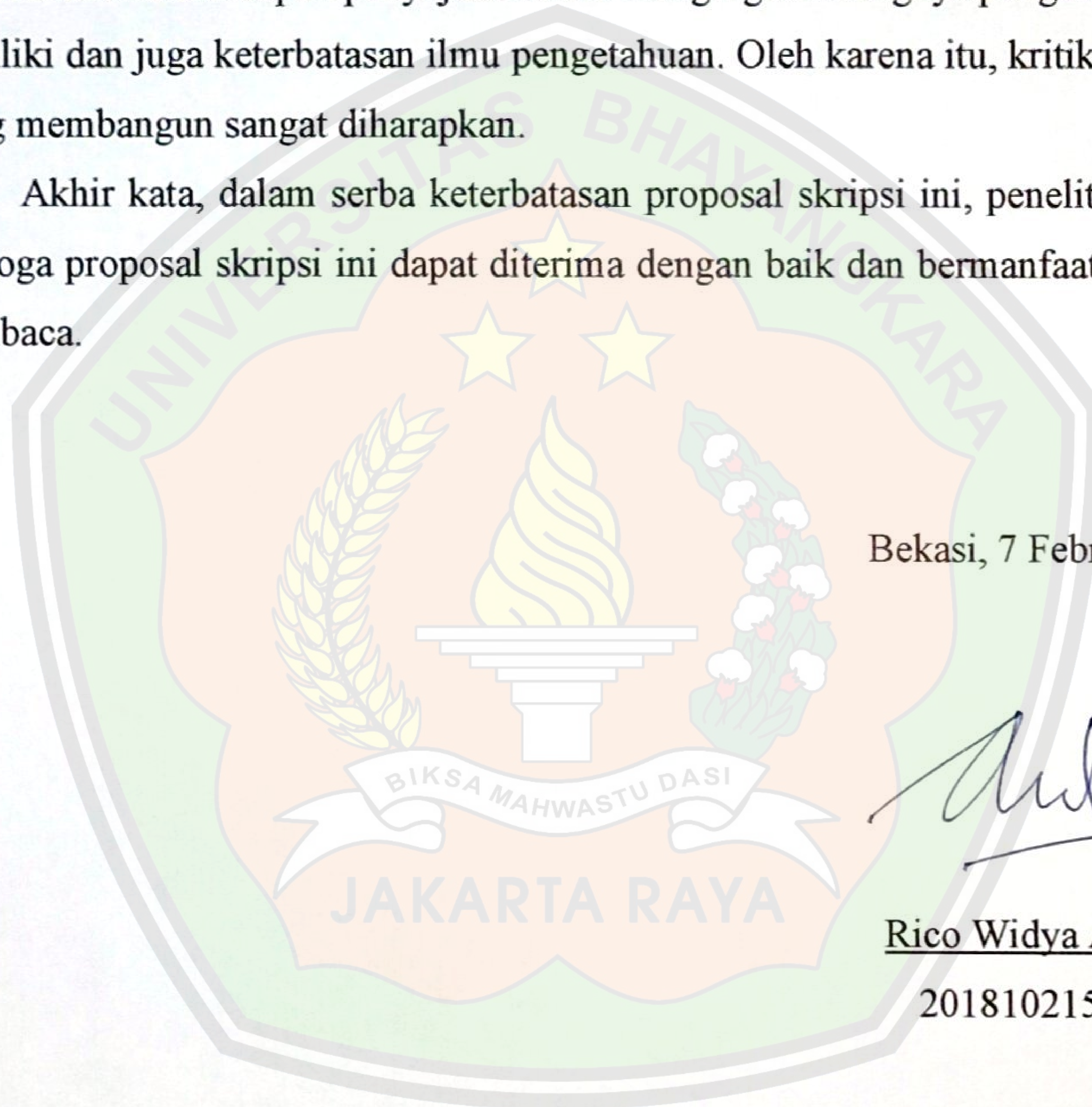
Proposal ini disusun sebagai salah satu persyaratan dalam menempuh Studi Strata 1 (S-1) Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Peneliti menyadari bahwa proposal skripsi ini dapat selesai karena adanya bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua Orang Tua penulis yang telah banyak memberikan dukungan kepada penulis sehingga penulis dapat lebih semangat dalam menyusun proposal ini.
2. Bapak Rifki Muhendra, S.Si, M.Si. Selaku Dosen Pembimbing I Skripsi, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah memberikan saran, dukungan, serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Ahmad Fauzi, S.Pd., M.Si. Selaku Dosen Pembimbing II Skripsi, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah memberikan saran, dukungan, serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak kepala Departemen Produksi dan Staf yang bertugas yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian serta selalu bersedia untuk dilakukan wawancara.
5. Semua rekan sesama perjuangan Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Angkatan 2018 yang selalu memberikan semangat selama melakukan penelitian.
6. Bapak Haris Hamdani, S.Pd., M.Pd. Selaku Dosen Dosen Pembimbing Akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah memberikan banyak bantuan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan proposal skripsi ini.

7. Ibu Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T, Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
8. Bapak Ir. Zulkani Sinaga, M.T., Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
9. Para Dosen dan Staf Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, atas bimbingan dan bantuan yang diberikan selama penulis mengikuti perkuliahan.

Peneliti menyadari bahwa banyak terdapat banyak kesalahan baik dalam penulisan bahasa maupun penyajian materi mengingat kurangnya pengalaman yang dimiliki dan juga keterbatasan ilmu pengetahuan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan.

Akhir kata, dalam serba keterbatasan proposal skripsi ini, peneliti berharap semoga proposal skripsi ini dapat diterima dengan baik dan bermanfaat bagi para pembaca.



Bekasi, 7 Februari 2023

Rico Widya Auliano

201810215193

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Tujuan penellitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
1.7 Metode Penelitian.....	5
1.8 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Pengertian Kualitas	7
2.2 Pengendalian kualitas.....	7
2.3 Profil Perusahaan	11

2.4 Camshaft	11
2.5 ISO 9001	11
2.6 Pengertian Statistical Processing Control	12
2.6.1 Alat Bantu dalam Pengendalian kualitas.....	12
2.6.2 Manfaat Statistical Process Control	18
2.7 Failure Modes and Effect Analysis (FMEA)	18
2.7.1 Tujuan <i>Failure Modes and Effect Analysis</i>	19
2.7.2 Identifikasi elemen-elemen <i>Failure Modes and Effect Analysis</i>	19
2.7.3 Langkah-langkah <i>Failure Modes and Effect Analysis</i>	20
2.7.4 Pengukuran terhadap besarnya nilai Severity, Occurance, Detection dan Risk Priority Number.	21
2.8 5W+1H.....	23
2.9 Penelitian Terdahulu	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	27
3.1 Jenis Penelitian.....	27
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	27
3.3 Jenis dan Sumber Data	27
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	29
3.5 Alur Penelitian	30
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Diagram Alir (Flow Chart).....	33
4.2 Jenis-Jenis Cacat Pada Produk Camshaft 3 TNV 70	35
4.3 Analisis Data	35
4.3.1 Data Laporan Produksi.....	35
4.3.2 Analisa Diagram Pareto	36
4.3.3 Analisis Peta Kendali	38

4.3.4	Analisis Diagram sebab akibat (Fishbone Diagram)	41
4.4	Failure Mode and Effect Analysis (FMEA).....	44
4.5	Usulan Perbaikan Menggunakan 5W+1H.....	46
4.6	Pembahasan.....	47
4.6.1	Analisa Pengolahan Data	47
4.6.2	Analisa Cacat Produk.....	48
4.6.3	Analisa Peta Kendali	48
4.6.4	Analisa Fishbone	48
4.6.5	Analisa FMEA	50
4.6.6	Analisa Usulan Perbaikan	50
BAB V	PENUTUP	55
5.1	Kesimpulan	55
5.2	Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1 Data Produksi dan Cacat Camshaft Bulan Mei 2021-April 2022.....	2
Tabel 2. 1 Nilai Severity	21
Tabel 2. 2 Nilai Occurance.....	22
Tabel 2. 3 Nilai Detection	22
Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu	24
Tabel 4. 1 Diperlihatkan Hasil Produksi dan Produk Cacat PT. MTG selama 1 tahun periode Mei 2021-April 2022.....	36
Tabel 4. 2 Jumlah Produk Cacat 1 Tahun	37
Tabel 4. 3 Presentase Kumulatif Produk Cacat Bulan Mei-April 2022.....	37
Tabel 4. 4 Perhitungan menggunakan Peta Kendali P.....	39
Tabel 4. 5 Anggota Brainstorming.....	41
Tabel 4. 6 Analisa Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)	45
Tabel 4. 7 Usulan perbaikan 5W+1H.....	46
Tabel 4. 8 Nilai RPN.....	51
Tabel 4. 9 Perbandingan Cacat Sebelum Improvement Dan Sesudah.....	53

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 CheckSheet.....	13
Gambar 2. 2 Scatter Diagram.....	13
Gambar 2. 3 Diagram Sebab Akibat	14
Gambar 2. 4 Diagram Pareto.....	15
Gambar 2. 5 Diagram Alir	15
Gambar 2. 6 Histogram.....	16
Gambar 2. 7 Peta Kendali	16
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	30
Gambar 4. 1 Alur Proses Produksi Camshaft 3 TNV 70	33
Gambar 4. 2 Diagram Pareto Produk Cacat	38
Gambar 4. 3 Grafik Perhitungan Peta Kendali P	40
Gambar 4. 4 Diagram Fishbone Cacat Retak.....	42
Gambar 4. 5 Diagram Fishbone Cacat Diameter Over/under	43
Gambar 4. 6 Diagram Fishbone Cacat Baret	44
Gambar 4. 7 Nilai RPN	52
Gambar 4. 8 Grafik perbandingan sebelum dan sesudah perbaikan	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Wawancara

