

**USULAN PENURUNKAN DEFECT PRODUK CRANK
SHAFT XE611 R DENGAN MENGGUNAKAN METODE
FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) DI
PT MTG**

SKRIPSI

Oleh :

SUWITA ALDI SYAHPUTRA

201810215194

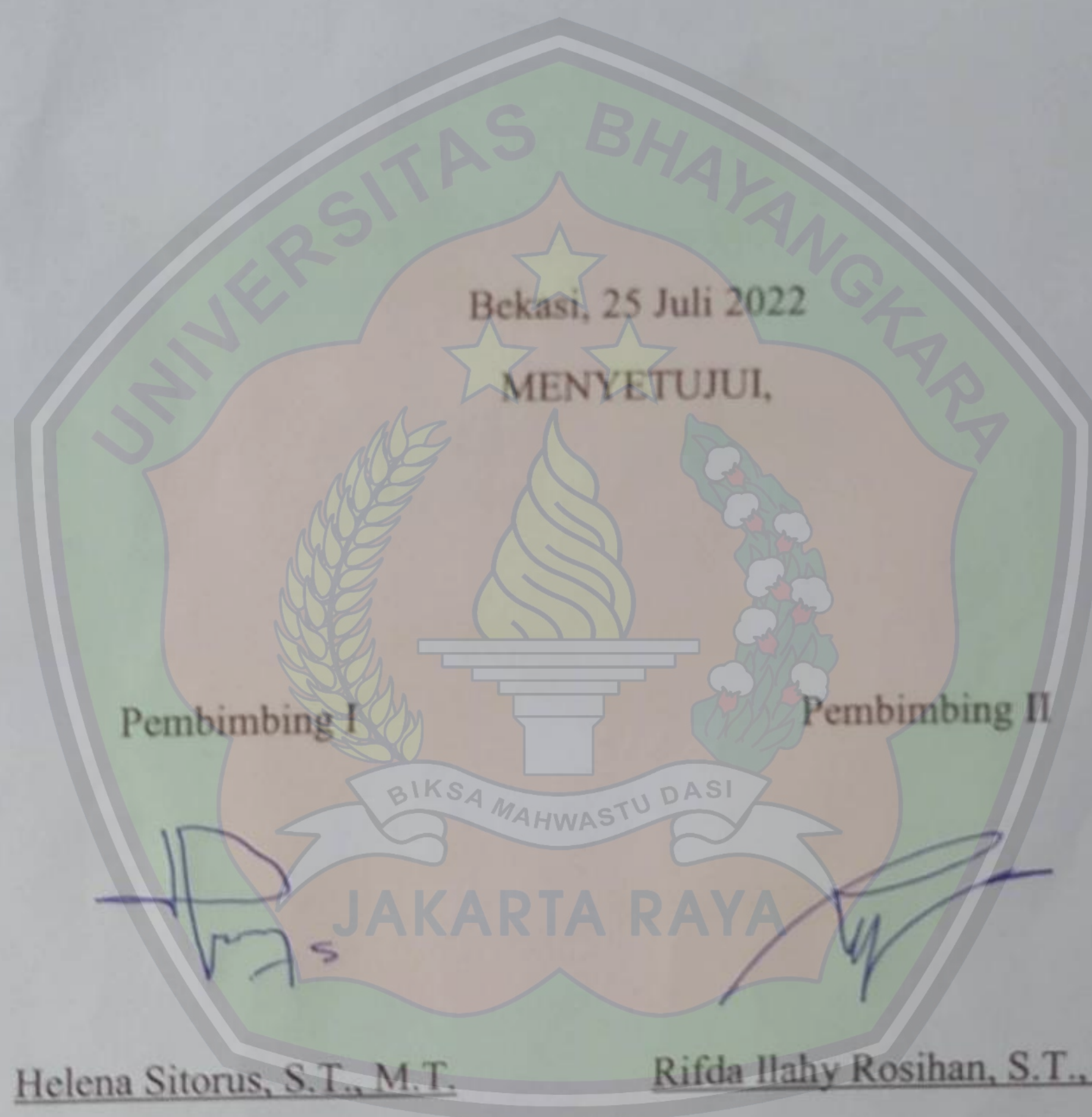


**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Usulan Penurunan *Defect* Produk Crank
Shaft XE611 R dengan Menggunakan
Metode *Failure Mode and Effect*
Analysis (FMEA) di PT MTG

Nama Mahasiswa : Suwita Aldi Syahputra
Nomor Pokok Mahasiswa : 201810215194
Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 13 Juli 2022



Helena Sitorus, S.T., M.T.

NIDN 0330117308

Rifda Ilahy Rosihan, S.T., M.Sc.

NIDN 0326029103

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Usulan Penurunan *Defect* Produk Crank Shaft XE611 R dengan Menggunakan Metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) di PT MTG

Nama Mahasiswa : Suwita Aldi Syahputra

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810215194

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 13 Juli 2022

Bekasi, 25 Juli 2022

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Jasan Supratman, S.T., M.T.
NIDN 0316048204

Penguji I : Ratna Suminar S, S.T., M.M.
NIDN 0314047502

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

Ketua Program Studi
Teknik Industri

Dekan
Fakultas Teknik

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

Dr. Ismaniah, S.Si., M.M.
NIDN 0309036503

LEMBAR PENYATAAN BUKAN PLAGIASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul “Usulan Penurunan *Defect* Produk Crank Shaft XE611 R dengan Menggunakan Metode 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, 25 Juli 2022

Yang membuat pernyataan,



Suwita Aldi Syahputra
201810215194

ABSTRAK

Suwita Aldi Syahputra. 201810215194. Usulan Penurunan *Defect* Produk Crank Shaft XE611 R dengan Menggunakan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) di PT MTG.

PT MTG adalah perusahaan yang bergerak dalam pembuatan gears dan mechanical parts manufacturing. PT MTG memiliki permasalahan pada defect produk CrankShaft XE611 R pada periode Januari-Desember 2021 sebesar 2,17 %. Hal ini melebihi batas standar yang ditetapkan perusahaan yaitu 1%. Untuk itu perlu penelitian yang bertujuan untuk menentukan prioritas penyebab *defect* dan memberikan usulan perbaikannya. Metode yang digunakan adalah FMEA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa prioritas penyebab *defect* adalah faktor mesin, metode dan manusia. Faktor mesin disebabkan mata pisau tumpul (*defect* diameter over/under), mata bor tumpul/patah (*defect* retak), mata pisau patah (*defect* baret). Faktor metode disebabkan menempatkan benda kerja tidak pas (*defect* diameter over/under, retak baret). Faktor manusia operator kurang mengamati mesin (*defect* diameter over/under, retak, baret). Usulan perbaikan faktor mesin adalah melakukan pengecekan dan perawatan pada mesin bubut dan drilling secara berkala. Faktor metode yaitu melakukan pengawasan dan bimbingan dalam menerapkan SOP diproses bubut dan drilling. Faktor manusia menambahkan jumlah operator yang dibutuhkan pada proses bubut dan drilling.

Kata kunci: *defect*, RPN (*Risk Potensial Number*), *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA).

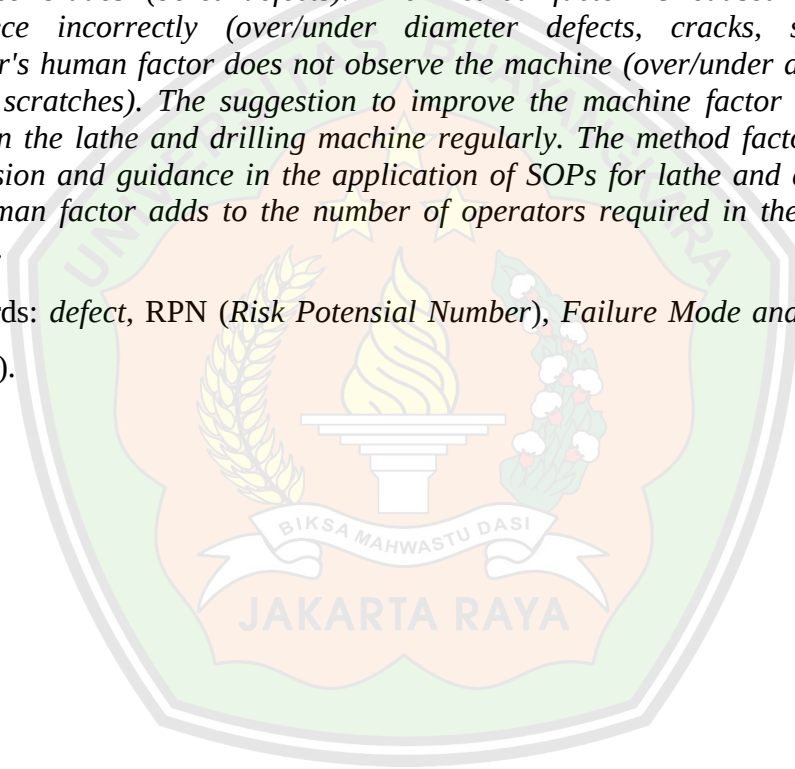


ABSTRACT

Suwita Aldi Syahputra. 201810215194. *Proposed Improvements to Reduce Defects in Crank Shaft XE611 R Products Using the Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) Method at PT MTG.*

PT MTG is a company engaged in the manufacture of gears and mechanical parts manufacturing. PT MTG has a problem with the CrankShaft XE611 R product defect in the January-December 2021 period of 2.17%. This exceeds the standard limit set by the company, which is 1%. For this reason, research is needed that aims to determine the priority causes of defects and provide suggestions for improvement. The method used is FMEA. The results of the research show that the priority causes of defects are machine, method and human factors. The machine factor is caused by blunt blades (over/under diameter defects), blunt/broken drill bits (cracked defects), imprecise blades (beret defects). The method factor is caused by placing the workpiece incorrectly (over/under diameter defects, cracks, scratches). The operator's human factor does not observe the machine (over/under diameter defects, cracks, scratches). The suggestion to improve the machine factor is to check and maintain the lathe and drilling machine regularly. The method factor is conducting supervision and guidance in the application of SOPs for lathe and drill processing. The human factor adds to the number of operators required in the lathe and drill process.

Keywords: *defect, RPN (Risk Potensial Number), Failure Mode and Effect Analysis (FMEA).*



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Suwita Aldi Syahputra
Nomor Pokok Mahasiswa : 201810215194
Program Studi : Teknik Indutri
Jenis Karya : Skripsi / ~~Tesis~~ / ~~Karya Ilmiah~~

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

USULAN PENURUNKAN *DEFECT* PRODUK CRANK SHAFT XE611 R DENGAN MENGGUNAKAN METODE *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS* (FMEA) DI PT MTG

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/mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada Tanggal : 25 Juli 2022

Yang menyatakan,



Suwita Aldi Syahputra

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam karena berkat rahmat dan karunia yang telah diberikan skripsi dengan judul “**Usulan Penurunan Defect Produk Crank Shaft XE611 R dengan Menggunakan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) di PT MTG**” ini dapat segera dirampungkan.

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. Bapak Irjen Pol (Purn) Dr Drs. H. Bambang Karsono, SH., MM. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Ismaniah, S.Si., MM. Selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Yuri Delano Regent Montororing, ST., MT. Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Ibu Helena Sitorus, ST., MT. Selaku Dosen Pembimbing I skripsi, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah memberikan saran, dukungan, serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Rifda Ilahy Rosihan, S.T., M.Sc. Selaku Dosen Pembimbing II skripsi, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah memberikan saran, dukungan, serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Para Dosen dan Staf Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, atas bimbingan dan bantuan yang diberikan selama penulis mengikuti perkuliahan.
7. Kepada Kedua Orang Tua penulis yang telah banyak memberikan dorongan kepada penulis sehingga penulis dapat lebih semangat dalam menyusun proposal ini.
8. Bapak Kepala Departemen Produksi yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian serta selalu bersedia untuk dilakukan wawancara.
9. Kepada semua rekan sesama perjuangan Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Angkatan 2018 yang selalu memberikan semangat selama melakukan penelitian.

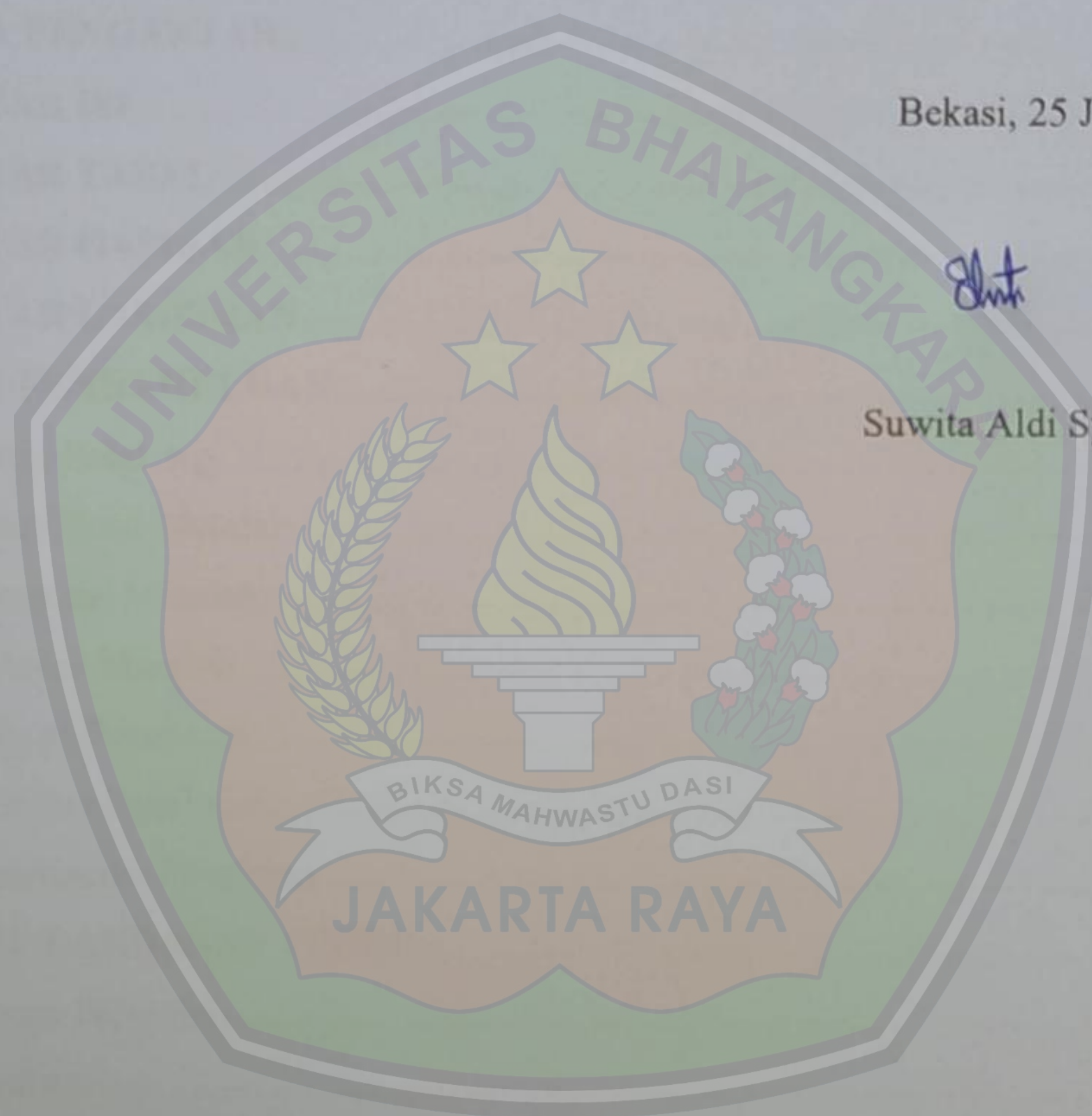
Peneliti menyadari bahwa banyak terdapat banyak kesalahan baik dalam penulisan bahasa maupun penyajian materi mengingat kurangnya pengalaman yang dimiliki dan juga keterbatasan ilmu pengetahuan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan.

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

Bekasi, 25 Juli 2022



Suwita Aldi Syahputra



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENYATAAN BUKAN PLAGIASI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
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
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Proses Produksi	8
2.2 Kualitas	8
2.3 Pengertian Pengendalian Kualitas.....	9
2.3.1 Tujuan Pengendalian Kualitas	10
2.4 Dimensi Kualitas.....	10
2.5 Faktor Faktor yang Mempengaruhi Kualitas	11
2.6 Pengertian Produk Cacat (Defect)	11
2.7 FMEA (Failure Mode and Effect Analysis).....	11
2.7.1 Definisi FMEA.....	12
2.7.2 Proses FMEA	12

2.7.3 Desain FMEA	13
2.7.4 Tujuan FMEA	14
2.7.5 Langkah-Langkah dasar Failure Mode and Effect Analysis (FMEA).....	14
2.7.6 Tingkat Keparahan (<i>Severity</i>)	15
2.7.7 Tingkat Kejadian (<i>Occurance</i>)	15
2.7.8 Mode Deteksi (<i>Detection</i>).....	16
2.7.9 Nilai Prioritas Resiko (RPN)	17
2.8 Diagram <i>Fishbone</i>	17
2.8 Metode <i>Brainstorming</i>	18
2.10 Definisi 5W+1H.....	19
2.11 Diagram Pareto	20
2.12 Gambaran perusahaan.....	20
2.13 Penelitian Relevan	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1 Jenis Penelitian.....	25
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	25
3.3 Jenis dan Sumber Data	25
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	26
3.5 Teknik Pengolahan Data	27
3.6 Kerangka Berpikir.....	29
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1 Flowchart	30
4.2 Jenis jenis <i>Defect</i>	32
4.3 Menganalisa <i>Defect</i> Menggunakan Analisis Sebab Akibat (<i>Fishbone</i>).....	34
4.4 Failure Mode and Effect Analysis	40
4.5 Usulan Perbaikan dengan 5W+1H	42
BAB V PENUTUP.....	47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA.....	49
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1 Hasil produksi di PT MTG tahun 2021	2
Tabel 1. 2 Hasil produksi crankshaft XE611 R tahun 2021	3
Tabel 2. 1 Kriteria nilai <i>severity</i>	15
Tabel 2. 2 Kriteria nilai <i>occurance</i>	16
Tabel 2. 3 Kriteria nilai <i>detection</i>	17
Tabel 2. 4 Penelitian terdahulu	21
Tabel 4. 1 Data <i>defect</i> Crankshaft XE611 R Januari-Desember 2021.....	32
Tabel 4. 2 Presentase <i>defect</i>	33
Tabel 4. 3 Team Brainstroming	34
Tabel 4. 4 Analisa FMEA pada PT MTG	41
Tabel 4. 5 Usulan perbaikan dengan 5W+1H.....	43
Tabel 4. 6 Tindakan terhadap usulan perbaikan	44
Tabel 4. 7 Perbandingan defect sebelum dan sesudah improvement.....	45



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 2 Presentase defect produk di PT MTG tahun 2021	3
Gambar 1. 3 Presentase <i>defect</i> Crankshaft tahun 2021	4
Gambar 2. 1 Contoh Diagram <i>Fishbone</i>	18
Gambar 2. 2 Contoh Diagram Pareto	20
Gambar 3. 1 Kerangka berpikir	29
Gambar 4. 1 flow proses produksi crankshaft XE 611 R	30
Gambar 4. 2 Diagram Pareto	33
Gambar 4. 3 Diagram <i>fishbone defect</i> diameter over/under	35
Gambar 4. 4 Diagram fishbone defect penyok	36
Gambar 4 5 Diagram fishbone defect baret	38
Gambar 4. 6 Grafik perbandingan <i>defect</i> sebelum dan sesudah <i>improvement</i>	46

