

TUGAS AKHIR

ANALISIS PERBAIKAN RELIABILITY TEMPERATURE CONTROL VALVE BOEING 737NG DENGAN METODE PDCA DI PT. GMF AEROASIA TBK.

**Diajukan guna melengkapi sebagian syarat
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



Yogyakarta, 13 Februari 2019	
UNIVERSITAS MERCU BUANA	
Fakultas Teknik	
Sumber :	Sumbangan
Tanggal :	13.02.2019
No. Reg. :	1. 518193184
	2. ST/16/19/033

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
UNIVERSITAS
MERCU BUANA
Disusun Oleh:

Nama : Raden Fahmi Kusfirmansyah

NIM : 41617110035

Program Studi : Teknik Industri

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2019

LEMBAR PERNYATAAN

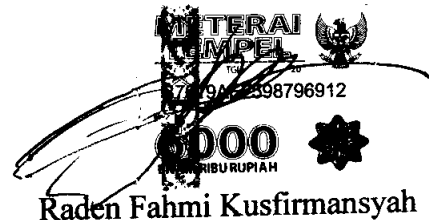
Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Raden Fahmi Kusfirmansyah
NIM : 41617110035
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Analisis Perbaikan Reliability
Temperature Control Valve Boeing
737NG Dengan Metode PDCA di PT.
GMF AeroAsia Tbk.

Dengan ini menyatakan bahwa penulisan skripsi yang saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila di kemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis


MATERAI
MMP
170902398796912
5000
RIBURUPIAH

Raden Fahmi Kusfirmansyah

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS PERBAIKAN RELIABILITY TEMPERATURE
CONTROL VALVE BOEING 737NG DENGAN METODE
PDCA DI PT. GMF AEROASIA TBK.**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh:

Nama : Raden Fahmi Kusfirmansyah
NIM : 41617110035
Program Studi : Teknik Industri

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Dosen Pembimbing

(Prof. Dana Santoso, M.Eng.Sc.,Ph.D.)

Mengetahui,
Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi

(Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT)

ABSTRAK

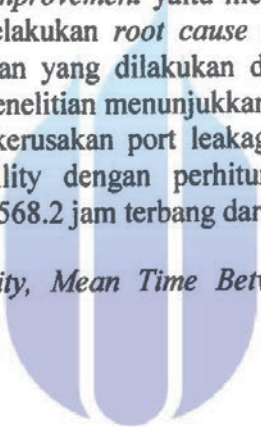
Analisis Perbaikan Reliability Temperature Control Valve

Boeing 737 NG Dengan Metode PDCA di PT. GMF AeroAsia Tbk.

Ditulis oleh: Raden Fahmi Kusfirmansyah

PT. GMF AeroAsia Tbk. merupakan perusahaan yang bergerak di bidang *maintenance, repair* dan *overhaul* pesawat terbang. Komponen *Temperature Control Valve* Boeing 737 NG menjadi *highlight* perusahaan karena *reliability*nya yang tidak mencapai standar *Mean Time Between Unscheduled Removal*. Usaha untuk menyelesaikan permasalahan tersebut yaitu melalui *problem solving* berbasis *continuous improvement* yaitu metode PDCA. Tahapan penelitian yang dilakukan dengan melakukan *root cause analysis*, kemudian perencanaan dan implementasi perbaikan yang dilakukan dengan bantuan *basic* serta *advanced quality tools*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi perbaikan dapat menurunkan jumlah kerusakan port leakage dari 25.3 menjadi 18.2 per bulan, namun target *reliability* dengan perhitungan MTBUR belum tercapai dan menunjukkan angka 2568.2 jam terbang dari target 16003 jam terbang.

Kata kunci: Reliability, Mean Time Between Unscheduled Removal, PDCA, Quality Tools.



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

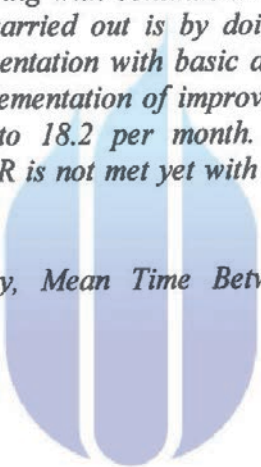
ABSTRACT

Reliability Improvement Analysis of Temperature Control Valve of Boeing 737 NG Using PDCA Method in PT. GMF AeroAsia Tbk.

Written by: Raden Fahmi Kusfirmansyah

PT. GMF AeroAsia Tbk. is a company engaged in maintenance, repair and overhaul of aircraft.. Temperature control valve of Boeing 737 NG became a highlight in the company because of reliability standard is not met with mean time between unscheduled removal target. The effort to overcome this problem is through problem solving with continuous improvement method which is PDCA. Stages of research carried out is by doing root cause analysis, improvement planning and implementation with basic and advanced quality tools. The results showed that the implementation of improvements could reduce the port leakage damage from 25.3 to 18.2 per month. But the reliability target from the calculation of MTBUR is not met yet with 2568.2 flight hours from the target of 16003 flight hours.

Keywords: Reliability, Mean Time Between Unscheduled Removal, PDCA, Quality Tools.



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala, Tuhan Yang Maha Esa, Pemelihara seluruh alam raya, yang atas limpahan rahmat-Nya, penulis mampu menyelesaikan penelitian ini. Penelitian ini merupakan salah satu syarat akademis yang harus diselesaikan setiap mahasiswa program studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana Jakarta. Adapun judul penelitian ini ialah “Analisis Perbaikan Reliability Temperature Control Valve Boeing 737 NG dengan Metode PDCA di PT. GMF AeroAsia Tbk.”

Penulis menyadari bahwa terdapat banyak sekali kekurangan dalam penyusunan Penelitian ini. Untuk itu penulis menerima saran dan kritik yang bersifat membangun demi pengembangan dan penyempurnaan untuk penelitian ini.

Dalam penulisan penelitian ini penulis juga banyak mendapatkan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bantuan, antara lain:

1. Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala karunia serta rahmat-Nya yang telah dilimpahkan hingga saat ini.
2. Ayah, Dr. R. Kusherdyana, M.Pd., Ibu, Dra. Ai Komala dan Adik, Firda Kusfirdianti yang telah memberikan dukungan moril dan materiil dalam proses studi dan penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Prof. Dana Santoso, M.Eng.Sc., Ph.D. selaku pembimbing yang telah dengan sabar memberikan dukungan dan bimbingan dalam penyelesaian penelitian ini.
4. Ibu Silvi Ariyanti, ST., M.Sc. selaku dosen TA on Class yang telah memberikan informasi – informasi penting terkait Tugas Akhir dan selalu sabar dalam mendukung kami menyelesaikan penelitian ini.

5. Lulu Zakiah dan Muhammad Rozi Ardiansyah selaku teman sebangkuan yang telah mendukung satu sama lain, memberikan support yang maksimal, dan menguatkan satu sama lain.
6. Seluruh keluarga besar *pneumatic shop* PT. GMF AeroAsia Tbk. yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian di tempat ini serta selalu mendukung dan memberikan semangat.
7. Dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu

Akhir kata penulis berharap penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membaca dan membutuhkannya.

Penulis



Raden Fahmi Kusfirmansyah

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR BAGAN.....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Batasan Penelitian	5
1.5 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Konsep & Teori	7
2.1.1 Kualitas.....	7
2.1.2 Dimensi Kualitas.....	7
2.1.3 Reliability	8
2.1.4 Pendekatan pada Peningkatan Kualitas.....	9
2.1.5 Total Quality Management.....	9
2.1.6 Tahap Implementasi TQM.....	10
2.1.7 Metode TQM	11
2.1.8 Konsep Siklus Deming (PDCA).	12

2.1.9 Quality Tools	14
2.1.10 Fase-fase dalam Penerbangan.....	17
2.1.11 Air Conditioning pada Pesawat	18
2.1.12 Kondisi Kabin Ideal	19
2.1.13 PACK System	20
2.1.14 Temperature Control Valve	21
2.2. Penelitian Terdahulu	25
2.3. Kerangka Pemikiran	28
BAB III METODE PENELITIAN	29
3.1 Jenis Penelitian.....	29
3.2 Jenis Data & Informasi	30
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	31
3.4 Metode Pengolahan dan Analisis Data	33
3.5 Langkah – Langkah Penelitian.....	34
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	35
4.1. Alur Kerja	35
4.2. Analisis Data dan Kerusakan Komponen TCV	37
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	40
5.1. Plan.....	40
5.1.1. Analisis Faktor Dominan	40
5.1.2. Visualisasi Kerusakan	41
5.1.3. Analisis Sebab Akibat.....	42
5.1.4. Rencana Perbaikan.....	44
5.2. Do.....	46
5.3. Check	59
5.4. Action	62

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	65
6.1. Kesimpulan	65
6.2. Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA.....	67
LAMPIRAN.....	70



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Removal Data TCV	4
Tabel 2.1 Periode Perkembangan Manajemen Kualitas	9
Tabel 2.2 Quality Tools	15
Tabel 2.3 7QC Tools in correlation with PDCA cycle steps	17
Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu	25
Tabel 4.1 Proses Rectification	36
Tabel 4.2 Data Kerusakan TCV	37
Tabel 4.3 Jenis Kerusakan TCV	38
Tabel 4.4 Matriks Analisis Permasalahan	39
Tabel 5.1 Kerusakan TCV paling dominan	40
Tabel 5.2 5 Why's Kerusakan Port Leakage	43
Tabel 5.3 Rencana Perbaikan	45
Tabel 5.4 Calendar of Training GMF November 2018	48
Tabel 5.5 Training Basic Inspection	48
Tabel 5.6 Sharing Session Flow Meter	51
Tabel 5.7 Sharing Session TCV Test Set	52
Tabel 5.8 Manual Book TCV Test Set	53
Tabel 5.9 Penjadwalan Coaching dan Brainstorming	55
Tabel 5.10 Removal data TCV setelah Improvement	60

Tabel 5.11 Perbandingan Removal TCV	60
Tabel 5.12 Action dan Manfaat	62



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik MTBUR TCV	3
Gambar 2.1 Tree Diagram TQM	10
Gambar 2.2 Siklus PDCA.....	13
Gambar 2.3 PDCA Cycle.....	16
Gambar 2.4 Cooling and Temperature Distribution	20
Gambar 2.5 Temperature Control Valve System.....	22
Gambar 2.6 Temperature Control Valve	23
Gambar 2.7. Butterfly Plate	23
Gambar 2.8 Seal Karbon.....	24
Gambar 5.1. Pareto Chart Kerusakan TCV	41
Gambar 5.2. Port Leakage	42
Gambar 5.3. Fishbone Diagram.....	44
Gambar 5.4. Objek dan Alat Inspection	47
Gambar 5.5. Flow Meter Digital.....	49
Gambar 5.5 Component Maintenance Manual	50
Gambar 5.6 TCV Test Set.....	51
Gambar 5.7 Penggunaan TCV Test Set.....	52
Gambar 5.8 Coaching	54
Gambar 5.9 Daftar special Tools TCV	55

Gambar 5.10 Special Tools TCV.....	56
Gambar 5.11 Lampu Meja dan Magnifying Glass	57
Gambar 5.12 Test Bench	58
Gambar 5.13 Upgrading Flow Meter.....	59
Gambar 5.14 Grafik Perbandingan Removal.....	61
Gambar 5.15 Grafik Perbandingan MTBUR.....	61



DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1 Kerangka Pemikiran.....	28
Bagan 3.1 Diagram Alir Penelitian	34
Bagan 4.1 Alur Kerja Proses Maintenance	35

