

TUGAS AKHIR

**ANALISIS KERUSAKAN WING CENTER SECTION
REAR SPAR VAPOR BARRIER PESAWAT BOEING
737-800 NEXT GENERATION DENGAN
MENGUNAKAN METODE FMEA DI PT. GMF
AEROASIA, TBK.**

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



**UNIVERSITAS
MERCU BUANA
UNIVERSITAS**

Disusun Oleh:
Nama : Fajar Sidik

Nim : 41616110022

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2020**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fajar Sidik

Nim : 41616110022

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Judul : ANALISIS KERUSAKAN WING CENTER SECTION REAR SPAR VAPOR BARRIER PESAWAT BOEING 737-800 NEXT GENERATION DENGAN MENGGUNAKAN METODE FMEA di PT. GMF AEROASIA, Tbk.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan tugas akhir yang telah saya buat inimerupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

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

Tangerang, 21 Agustus 2020


METERAI
TEMPEL
TGL. 20
EE63DAHE600944238
6000
ENAM RIBURUPIAH
Fajar Sidik

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS KERUSAKAN *WING CENTER SECTION*
REAR SPAR VAPOR BARRIER PESAWAT BOEING
737-800 NEXT GENERATION DENGAN
MENGUNAKAN METODE FMEA DI PT. GMF
AEROASIA, TBK.**



Disusun Oleh :

Nama : Fajar Sidik

Nim : 41616110022

U N I V E R S I T A S
Program Studi : Teknik Industri S

MERCU BUANA

Dosen Pembimbing

(Ir. Torik Husein, MT)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi Teknik Industri

(Dr. Ir. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT)

ABSTRAK

GMF Aeroasia adalah perusahaan yang bergerak pada bidang perawatan dan pemeliharaan pesawat terbang. Dimana dalam kurun waktu 5 tahun terakhir ditemukan 28 kasus kerusakan kembali pada area *wing center section rear spar vapor barrier* setelah mengalami *permanent repair*. Akan tetapi kerusakan yang kembali terjadi tersebut terjadi sebelum jadwal *maintenance*, atau *Unschedule maintenance*. Oleh karena itu peneliti mencoba membantu untuk memperbaiki kualitas perbaikan pada *vapor barrier* dengan menggunakan metode FMEA dengan harapan dapat mengetahui faktor yang paling dominan penyebab rusak kembalinya *Vapor barrier* sebelum jadwal *maintenance*. Untuk mengetahui faktor faktor yang dapat menyebabkan terjadinya kerusakan kembali, peneliti melakukan *Brainstorming* dengan beberapa pakar dilapangan. Setelah dilakukan *brainstorming*, data yang diperoleh dilakukan pengolahan dengan menggunakan metode FMEA guna mendapatkan *Risk Priority Number* tertinggi. RPN yang didapatkan dari pengolahan FMEA adalah *Overconvident* / tidak menggunakan manual. Setelah diketahui nilai RPN tertinggi kemudian dibuatlah diagram sebab akibat (*Fishbone*) guna mengetahui faktor penyebab yang lebih detail. Hasil dari diagram *Fishbone* dibuatlah usulan perbaikan dengan menganut prinsip 5W+1H. hasil dari usulan perbaikannya ialah dengan dilakukannya rotasi atau reorganisasi pada dinas terkait, dilakukannya check dan recheck setiap melakukan pekerjaan, mengoptimalkan adanya *reward and punishment* dan juga melakukan penjadwalan pola kerja yang efektif sesuai dengan beban kerja yang ada.

Kata Kunci : *Vapor Barrier*, FMEA, *Risk Priority Number*, *Fishbone*

MERCU BUANA

ABSTRACT

GMF Aeroasia is a company engaged in the maintenance of aircraft. In the last 5 years, there were 28 cases of back damage to the wing center section of the rear spar vapor barrier after permanent repair. However, the damage that occurs again before the maintenance schedule, or Unschedule maintenance. Therefore, researchers try to help to improve the quality of repairs to the vapor barrier by using the FMEA method in the hope of knowing the most dominant factor causing the return of the vapor barrier damage before the maintenance schedule. To find out the factors that can cause the damage again, researchers conducted brainstorming with several experts in the field. After brainstorming, the data obtained was processed using the FMEA method in order to obtain the highest Risk Priority Number. The RPN obtained from FMEA processing is Overconvident / does not use manual. After it is known that the highest RPN value is then made a cause and effect diagram (Fishbone) to find out the causal factors in more detail. The result of the Fishbone diagram is made a suggestion of improvement by adhering to the 5W + 1H principle. The result of the proposed improvement is to carry out a rotation or reorganization at the relevant agencies, check and recheck every time they do work, optimize the existence of rewards and punishments and also schedule effective work patterns according to the existing workload.

Key Word : Vapor Barrier, FMEA, Risk Priority Number, Fishbone

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang, penulis panjatkan puja dan puji syukur atas kehadiran-Nya yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan inayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan baik dan tepat waktu.

Laporan tugas Akhir ini telah penulis susun dengan maksimal dan mendapatkan bantuan dari berbagai pihak sehingga dapat memperlancar pembuatan Laporan Tugas Akhir ini. Untuk itu penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam pembuatan Laporan Tugas Akhir ini.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan jasmani dan rohani sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
2. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan baik secara moral maupun mental sehingga penulis mendapatkan semangat yang luarbiasa dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
3. Ibu Dr. Ir. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT selaku Kepala Program Studi Teknik Industri.
4. Bapak Ir. Torik Husein, MT selaku dosen pembimbing dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini sehingga penulis merasa lebih mudah dalam menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir.
5. Bapak Sudjono selaku Pembimbing dilapangan dan juga selaku Manager di Line Produksi 5 Hanggar 4 PT. GMF AeroAsia, Tbk yang dengan lapang dada memberikan waktu dan tenaganya untuk memberikan ilmu yang sangat bermanfaat kepada penulis.
6. Serta semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan semangat dan juga membantu penulis untuk menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih ada kekurangan baik dari segi susunan kalimat maupun tata bahasa. Oleh karena itu dengan tangan terbuka penulis menerima segala tegur, sapa, saran dan kritik dari pembaca agar penulis dapat memperbaiki laporan ini.

Akhir kata penulis berharap semoga laporan ini dapat menjelaskan secara ringkas dan jelas isi dan kesimpulan dari maksud serta tujuan diadakannya tugas akhir ini. Dan tentunya hasil dari laporan ini dapat diterima baik oleh semua pihak yang membacanya.



Tangerang, 21 Agustus 2020

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Fajar Sidik', is written over the printed name.

UNIVERSITAS Fajar Sidik

MERCU BUANA

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pernyataan.....	ii
Halaman Pengesahan	iii
Abstrak	iv
Abstract.....	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi.....	viii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Lampiran	xiii
BAB I	
PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Penelitian	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II	
TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Konsep dan Teori	6
2.2 Penelitian Terdahulu.....	16
2.3 Kerangka Pemikiran	19
BAB III	
METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian	21
3.2 Jenis Data dan Informasi	21
3.3 Metode Pengumpulan Data	22
3.4 Metode Pengolahan Dan Analisis Data.....	23
3.5 Langkah langkah Penelitian	24

BAB IV	
PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	
4.1	Pengumpulan Data 26
4.2	Pengolahan Data..... 43
BAB V	
HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1	Hasil..... 55
5.2	Pembahasan 58
BAB VI	
KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1	KESIMPULAN 60
6.2	SARAN 61
DAFTAR PUSTAKA 62	
LAMPIRAN	
Data Peserta Wawancara..... 64	
Form Hasil Diskusi Niali SOD.....65	



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 <i>Dent Buckel Chart Base Maintenance</i>	2
Tabel 1.2 Tabel Kerusakan Yang Terjadi Kembali sebelum <i>Schedule Maintenance</i> Dalam Periode 2015 - 2019.....	2
Tabel 2.1 Nilai <i>Severity</i>	14
Tabel 2.2 Nilai <i>Occurance</i>	14
Tabel 2.3 Nilai <i>Detection</i>	15
Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu.....	16
Tabel 4.1 Proses <i>Rectification</i>	27
Table 4.2 Spesifikasi <i>Vapor Barrier</i>	35
Tabel 4.3 Tabel Kerusakan Yang Terjadi Dalam Periode 2015 - 2019	40
Tabel 4.4 Tabel Kerusakan Yang Terjadi Kembali sebelum <i>Schedule Maintenance</i> Dalam Periode 2015 - 2019.....	40
Tabel 4.5 Data Kerusakan pada Kurun waktu 5 tahun terakhir	41
Tabel 4.6 Data Waktu Perbaikan.....	41
Table 4.7 Hasil Kuisisioner Penyebab <i>Crack</i> pada <i>Vapor barrier</i>	42
Tabel 4.8 Tabel Pengolahan Data Menggunakan Diagram Pareto.....	43
Table 4.9 Jumlah Kegagalan Repair Vapor Barrier	45
Table 4.10 Potensi Modus Kegagalan	45
Tabel 4.11 Nilai <i>Severity</i>	46
Table 4.12 Analisis FMEA untuk nilai <i>Severity</i>	46
Tabel 4.13 Nilai <i>Occurance</i>	47
Table 4.14 Analisis FMEA untuk nilai <i>Occurrence</i>	47
Tabel 4.15 Nilai <i>Detection</i>	48

Table 4.16 Analisis FMEA untuk nilai <i>Detection</i>	49
Tabel 4.17 Kesimpulan FMEA Rating Tertinggi <i>Crack pada Vapor Barrier After Repair</i>	50
Tabel 4.18 Analisis 5W+1H usulan perbaikan.....	52
Tabel 4.19 Analisis 5W+1H usulan perbaikan.....	53
Tabel 4.20 Analisis 5W+1H usulan perbaikan.....	54
Table 5.1 Hasil pengolahan data.....	55



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lokasi <i>Vapor Barrier</i>	11
Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran	20
Gambar 3.1 Langkah Langkah Penelitian	25
Gambar 4.1 Proses <i>Maintenance</i>	26
Gambar 4.2 Area <i>Vapor Barrier</i>	35
Gambar 4.3 Diagram Alir Proses <i>Repair Vapor Barrier</i>	36
Gambar 4.4 Area <i>Vapor Barrier</i> yang mengalami <i>Crack</i>	38
Gambar 4.5 <i>Vapor Barrier</i> Setelah dilakukan <i>Permanent Repair</i>	38
Gambar 4.6 Area <i>Vapor Barrier</i>	39
Gambar 4.7 Area <i>Vapor Barrier</i> dari <i>Airconditioning Bay</i>	39
Gambar 4.8 Diagram Pareto Persentase Jenis Kerusakan	44
Gambar 4.9 Diagram sebab akibat.....	51

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR LAMPIRAN

Data Peserta Wawancara.....	64
Form Hasil Diskusi Niali SOD	65

