



***ANALISIS DEFECT EMERGENCY BATTERY PADA PROSES
MAINTENANCE PESAWAT B777 – 300 DI PT. GMF AEROASIA***

LAPORAN SKRIPSI

FIRHAN RAMADHAN
41621110032

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2023**



***ANALISIS DEFECT EMERGENCY BATTERY PADA PROSES
MAINTENANCE PESAWAT B777 – 300 DI PT. GMF AEROASIA***

LAPORAN SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**
FIRHAN RAMADHAN
41621110032

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2023**

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Firhan Ramadhan
NIM : 41621110032
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis *Defect Emergency Battery*
Pada Proses *Maintenance* Pesawat
B777 – 300 di PT. GMF Aeroasia

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 12 Juni 2023



Firhan Ramadhan





HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Firhan Ramadhan
NIM : 41621110032
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis *Defect Emergency Battery* Pada
Proses *Maintenance* Pesawat B777 – 300
di PT. GMF Aeroasia

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Industri Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Ir. Herry Agung Prabowo, M.Sc, Ph.D ()
NIDN : 0422116801
Ketua Penguji : Popy Yuliarti, ST., MT ()
NIDN : 0403077501
Anggota Penguji 1 : Ir. Silvi Ariyanti, M.Sc ()
NIDN : 0130107201
Anggota Penguji 2 : Dr. Uly Amrina, ST., M.M. ()
NIDN : 0304037906

Jakarta, 5 Juli 2023

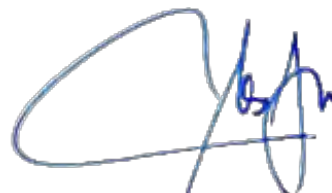
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Industri



(Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT)



(Dr. Uly Amrina, S.T., M.M.)

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Industri pada Fakultas Teknik Industri Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M. Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
3. Ibu Dr. Uly Amrina, S.T., M.M. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Ir. Herry Agung Prabowo, M. Sc, Ph. D selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan agar laporan dapat diselesaikan dengan baik dan benar.
5. Ibu Popy Yuliarty, S.T., M.T. selaku Ketua Penguji Tugas atas koreksi, arahan serta masukannya.
6. Ibu Ir. Silvi Ariyanti, M. Sc selaku Dosen Penguji 1 Sidang Skripsi yang telah memberikan koreksi dan arahnya
7. Ibu Dr. Uly Amrina, ST., MM selaku Dosen Penguji 2 Sidang Skripsi atas koreksi dan arahnya
8. Kedua orang tua yang sudah memberikan dukungan berupa doa maupun materi agar bisa menyelesaikan pendidikan di Universitas Mercu Buana.
9. Semua pihak yang telah memberikan segala dukungan baik secara moral maupun materil yang tidak dapat disebutkan satu persatu dalam skripsi ini

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 12 Juni 2023

Firhan Ramadhan

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Firhan Ramadhan
NIM : 41621110032
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Defect Emergency Battery Pada Proses Maintenance Pesawat B777 – 300 di PT. GMF Aeroasia

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 12 Juni 2023
Yang menyatakan,



(Firhan Ramadhan)

ABSTRAK

Nama : Firhan Ramadhan
NIM : 41621110032
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Defect Emergency Battery Pada Proses Maintenance Pesawat B777 – 300 di PT. GMF Aeroasia
Pembimbing : Ir. Herry Agung Prabowo, M.Sc, Ph. D

Perkembangan teknologi tentunya harus diimbangi dengan ilmu pengetahuan dan juga *equipment* yang lebih mutakhir. Terlebih di industri penerbangan, dimana Safety adalah mandatory. Salah satu komponen *critical* dalam memenuhi tingkat kelayakan terbang sebuah pesawat adalah komponen *emergency battery* untuk sistem emergency. Di dua periode terakhir jumlah *defect* pada *emergency battery* di pesawat B777 – 300 mengalami kenaikan dan mengakibatkan kerugian dari sisi manhours dan *delay* nya *Turn Around Time* sehingga menyebabkan kerugian. Untuk meminimalisir terjadinya *defect*, maka dilakukan analisis dengan menggunakan metode FMEA dengan bantuan *tool* diagram pareto, *fishbone* dan 5W + 1H. Berdasarkan hasil analisis, *defect* yang paling dominan adalah *emergency battery* mengalami *weak* dengan persentase 25% dari jumlah *defect* yang terjadi selama periode Januari 2021 – Januari 2023. Faktor penyebab utama terjadinya *emergency battery weak* yaitu karena keteledoran prosedur *handling* serta keterbatasan fasilitas dan *tool* yang standar, dengan nilai RPN sama sebesar 240. Maka dari itu, usulan perbaikannya yaitu menambah ketersediaan gelang ESDS, diadakannya program *training*, *mentoring* dan *sharing session* serta adanya *handover* dan *ceklis* di *storage room*

Kata Kunci: *Emergency battery, Defect, FMEA, fishbone, 5W + 1H*

ABSTRACT

Name : Firhan Ramadhan
NIM : 41621110032
Study Program : Teknik Industri
Title Thesis : *Analysis of Defect Emergency Battery in B777 – 300 Aircraft Maintenance process at PT. GMF Aeroasia*
Counsellor : Ir. Herry Agung Prabowo, M.Sc, Ph. D

The development of technology must of course be balanced with science and also more up-to-date equipment. Especially in the aviation industry, where safety is mandatory. One of the critical components in meeting the airworthiness level of an aircraft is the emergency battery component for the emergency system. The number of defects in the emergency battery on the B777 – 300 aircraft has increased in the two last period and resulted in losses in terms of manhours and delayed TAT, causing losses. To minimize the occurrence of defects, an analysis is carried out using the FMEA method with the help of pareto, fishbone and 5W + 1H diagram tools. Based on the results of the analysis, the most dominant defect is the emergency battery that is weak with a percentage of 25% of the total defects that occurred during the period January 2021 - January 2023. The main cause of the emergency battery weak is due to negligence in handling procedures and limited facilities and standard tools. with the same RPN value of 240. Therefore, the proposed improvement is to increase the availability of ESDS bracelets, hold training programs, mentoring and sharing sessions as well as handovers and checklists in the storage room

Keywords: *Emergency battery, Defect, FMEA, fishbone, 5W + 1H*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Batasan Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Konsep dan Teori	7
2.1.1 Pemeliharaan dan Perawatan	7
2.1.2 Pemeliharaan dan Perawatan Pesawat Udara	9
2.1.3 Jenis Jenis Perawatan dan Pemeliharaan Pesawat Udara	10
2.1.4 <i>Defect</i> pada Komponen Elektronik Pesawat.....	11
2.1.5 Pesawat Boeing 777 – 300.....	12

2.1.6 <i>Emergency battery</i> pada Pesawat B777 – 300.....	13
2.1.7 FMEA	15
2.1.8 Diagram Pareto	18
2.1.9 Diagram Fishbone.....	19
2.1.10 Analisis 5W + 1H	20
2.2 Penelitian Terdahulu.....	22
2.3 Kerangka Pemikiran	29
BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1 Jenis Penelitian	30
3.2 Jenis Data dan Informasi	30
3.3 Metode Pengumpulan Data	31
3.4 Metode Pengolahan dan Analisis Data.....	32
3.5 Langkah-Langkah Penelitian.....	33
BAB IV PEMBAHASAN	34
4.1 Pengumpulan Data	34
4.1.1 Sejarah dan Informasi Umum Perusahaan.....	34
4.1.2 Proses Pemeliharaan dan Perawatan Pesawat Udara.....	35
4.1.3 Produk/Outcome dari Perusahaan.....	37
4.1.4 Data <i>Defect</i> Pada <i>Emergency battery</i>	38
4.2 Pengolahan Data dan Pembahasan	40
4.2.1 Identifikasi Masalah.....	40
4.2.2 Diagram Pareto	43
4.2.3 Diagram Fishbone.....	44
4.2.4 FMEA	49
4.2.5 Usulan Perbaikan Menggunakan 5W + 1H	52

4.2.6 Mekanisme Usulan Perbaikan	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	60
5.1 Kesimpulan.....	60
5.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Data jumlah defect komponen emergency battery	3
Gambar 1. 2 Diagram Perbandingan.....	3
Gambar 2. 1 Emergency battery Untuk Door Pesawat	14
Gambar 2. 2 Emergency battery Untuk Emergency Light.....	15
Gambar 2. 3 Diagram Pareto.....	19
Gambar 2. 4 Diagram Fishbone	20
Gambar 2. 5 Gambar Kerangka Pemikiran.....	29
Gambar 3. 1 Diagram Alir Skripsi	33
Gambar 4. 1 Alur Proses Maintenance	35
Gambar 4. 2 Diagram Pareto.....	44
Gambar 4. 3 Diagram Fishbone	45
Gambar 4. 4 Diagram alir usulan perbaikan ketersediaan tool dan fasilitas.....	58
Gambar 4. 5 Diagram Alir mekanisme usulan perbaikan kesalahan prosedur handling komponen elektronik.....	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kriteria FMEA	16
Tabel 2. 2 Tabel Occurance	17
Tabel 2. 3 Nilai Detection	18
Tabel 2. 4 Penggunaan Metode 5W+1H.....	21
Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu	22
Tabel 4. 1 Data Defect Emergency battery Periode Jan 2021 - 2022	39
Tabel 4. 2 Data Defect Emergency battery Periode Jan 2022 – Jan 2023	39
Tabel 4. 3 Data Defect Pesawat B777 – 300.....	40
Tabel 4. 4 Faktor Terjadinya Defect	41
Tabel 4. 5 Potensi Masalah yang Dominan.....	42
Tabel 4. 6 Data Jenis Defect	43
Tabel 4. 7 Faktor Penyebab.....	45
Tabel 4. 8 Analisis FMEA Sheet.....	50
Tabel 4. 9 Analisis 5W + 1H.....	53