



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



GMFAeroAsia
GARUDA INDONESIA GROUP

**ANALISIS PENYEBAB NOSE RADOME HOLE DAN
MAINTENANCE ACTION PADA RADOME
PESAWAT BOEING 737-800**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Oleh:

**Ilham Nur Rosyid
NIM. 1802313008**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN KONSENTRASI
PERAWATAN RANGKA & MESIN PESAWAT
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
AGUSTUS, 2021**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



GMFAeroAsia

GARUDA INDONESIA GROUP

ANALISIS PENYEBAB NOSE RADOME HOLE DAN MAINTENANCE ACTION PADA RADOME PESAWAT BOEING 737-800

LAPORAN TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan
Diploma III Program Studi Teknik Mesin Konsentrasi Perawatan Rangka &
Mesin Pesawat, Jurusan Teknik Mesin

Oleh:

**Ilham Nur Rosyid
NIM. 1802313008**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN KONSENTRASI
PERAWATAN RANGKA & MESIN PESAWAT
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
AGUSTUS, 2021**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**HALAMAN PERSETUJUAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PENYEBAB NOSE RADOME HOLE DAN
MAINTENANCE ACTION PADA RADOME
PESAWAT BOEING 737-800**

Oleh:

Ilham Nur Rosyid

NIM. 1802313008

Program Studi D3 Teknik Mesin Konsentrasi
Perawatan Rangka & Mesin Pesawat

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

Ketua Program Studi
Diploma III Teknik Mesin

Drs. Almaahdi, M.T.
NIP. 196001221987031002

Pembimbing

Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T.
NIP. 1997707142008121005



HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENYEBAB NOSE RADOME HOLE DAN
MAINTENANCE ACTION PADA RADOME
PESAWAT BOEING 737-800**

Oleh:

Ilham Nur Rosyid

NIM. 1802313008

Program Studi D3 Teknik Mesin Konsentrasi
Perawatan Rangka & Mesin Pesawat

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 19 Agustus 2021 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi Teknik Mesin Konsentrasi Perawatan Rangka & Mesin Pesawat Jurusan Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI

No.	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T. NIP. 1997707142008121005	Ketua		2-09-2021
2.	Seto Tjahyono, S.T., M.T NIP. 195810301988031001	Anggota		27-08-2021
3.	Dr. Tatun Hayatun Nufus, M.Si. NIP. 196604161995122001	Anggota		27-08-2021

Depok, 2 September 2021

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T.

NIP. 1997707142008121005

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ilham Nur Rosyid

NIM : 1802313008

Program Studi : Teknik Mesin Konsentrasi Perawatan Rangka & Mesin Pesawat

Menyatakan bahwa yang dituliskan di dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri bukan jiplakan (plagiasi) karya orang lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat, gagasan, atau temuan orang lain yang terdapat di dalam Laporan Tugas akhir telah saya kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Tangerang, 19 Agustus 2021



**POLITEK
NEGERI
JAKARTA**

Ilham Nur Rosyid

NIM. 1802313008

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ANALISIS PENYEBAB *NOSE RADOME HOLE* DAN *MAINTENANCE ACTION* PADA RADOME PESAWAT BOEING 737-800

Ilham Nur Rosyid¹⁾, Muslimin¹⁾

¹⁾Program Studi D3 Teknik Mesin-Perawatan Rangka dan Mesin Pesawat, Jurusan Teknik Mesin,
Politeknik Negeri Jakarta,
Jalan Prof. Dr. G. A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425
Telp : +6221 7270044 Fax : (021) 7270034
Email: ilham.nurrosyid.tml8@mhs.wpnj.ac.id

ABSTRAK

Nose Radome adalah bagian struktur sekunder pesawat terbang, dimana berfungsi sebagai cover atau pelindung komponen yang ada di baliknya yaitu antena radar tanpa adanya transmisi sinyal yang terhalang. Adanya *hole damage* pada radome menyebabkan permasalahan yang tidak bisa dibiarkan karena akan berdampak fatal pada instrumen yang ada di baliknya. Penggunaan diagram *Fishbone* ditujukan untuk mengetahui penyebab terjadinya *nose radome hole*. Berdasarkan data analisis, terjadinya *hole* disebabkan oleh *foreign object damage* dan faktor lingkungan. Kerusakan yang terjadi akan dilakukan *maintenance* berdasarkan *aircraft maintenance manual* dan *structural repair manual* chapter 53 sehingga pesawat kembali *airworthy*.

Kata kunci: *Nose Radome, Hole, Foreign Object Damage, Lingkungan, Aircraft Maintenance Manual, Structural Repair Manual*



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ANALYSIS OF THE CAUSES OF NOSE RADOME HOLES AND MAINTENANCE ACTION ON AIRCRAFT RADOME BOEING 737-800

Ilham Nur Rosyid¹⁾, Muslimin¹⁾

¹⁾Program Studi D3 Teknik Mesin-Perawatan Rangka dan Mesin Pesawat, Jurusan Teknik Mesin,
Politeknik Negeri Jakarta,
Jalan Prof. Dr. G. A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425
Telp : +6221 7270044 Fax : (021) 7270034
Email: ilham.nurrosyid.tm18@mhs.w.pnj.ac.id

ABSTRACT

Nose Radome is a secondary structure of an aircraft, which functions as a protector of the components behind it, namely the radar antenna without any transmission-blocking the passage. The damage to the hole in the radome causes problems that cannot be ignored because it will have a fatal impact on the instrument behind it. The use of the Fishbone diagram is intended to determine the cause of the nasal radome hole. Based on data analysis, the occurrence of spots is caused by foreign object damage and environmental factors. The damage will be maintenance based on the aircraft maintenance manual and the structural repair manual chapter 53 so that the aircraft is airworthy again.

Keywords: *Nose Radome, Hole, Foreign Object Damage, the Environment, Aircraft Maintenance Manual, Structural Repair Manual*

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala, karena berkat limpahan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Penyebab *Nose Radome Hole* dan *Maintenance Action* pada Radome Pesawat Boeing 737-800” dapat selesai dengan baik dan tepat pada waktunya. Penulis juga didukung oleh kedua orang tua dalam penyusunan Tugas Akhir. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan studi Diploma III Program Studi Teknik Mesin Konsentrasi Perawatan Rangka Dan Mesin Pesawat Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.

Selain kedua orang tua, dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini, bimbingan serta bantuan moral dari berbagai pihak sangat berpengaruh pada hasil yang baik. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta dan dosen pembimbing dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Drs., Almahdi, M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
3. Bapak Hendra S selaku *engineer Workshop Structure 1*.
4. Teman-teman seperjuangan Program Studi Teknik Mesin Konsentrasi Perawatan Rangka & Mesin Pesawat yang senantiasa meluangkan waktunya untuk saling membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan digunakan semestinya. Kritik dan saran yang membangun diterima untuk menyempurnakan kekurangan dalam laporan Tugas Akhir ini.

Tangerang, 19 Agustus 2021

Ilham Nur Rosyid

NIM. 1802313008



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan Penulisan	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
1.6 Metode Penulisan Laporan Tugas Akhir.....	2
1.7 Sistematika Penulisan Laporan Tugas Akhir	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 <i>Nose Radome</i> Boeing 737-800.....	5
2.1.1 <i>Lightning Diverter Strip</i>	6
2.1.2 <i>Radome Protective Boot</i>	7
2.1.3 <i>Glide Slope Director Bar</i>	7
2.2 Persyaratan Umum Radome	8
2.3 Performa Radome Berdasarkan Kondisi Standar Elektrikal	8
2.4 Performa Radome Berdasarkan Kondisi Lingkungan.....	9
2.5 Material <i>Nose Radome</i> Boeing 737-800.....	11
2.6 <i>Maintenance</i> Radome.....	16
2.7 Diagram <i>Fishbone</i>	16
2.7.1 Langkah-Langkah Penyusunan Diagram Fishbone	17



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB III METODOLOGI Pengerjaan Tugas Akhir	19
3.1 Diagram Alir Pembuatan Tugas Akhir.....	19
3.2 Penjelasan Langkah Kerja	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Data Report Pesawat Boeing 737-800.....	21
4.2 Analisis Penyebab Terjadinya <i>Nose Radome Hole</i>	22
4.3 Perawatan pada Radome.....	26
4.3.1 <i>Seal Protection</i>	27
4.3.2 <i>Repair Structure</i>	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	38
5.1 Kesimpulan.....	38
5.2 Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA	39



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 1 Nose Radome Boeing 737-800	5
Gambar 2 3 Lightning Diverter Strip	6
Gambar 2 2 Conductor Strap	6
Gambar 2 4 Radome Protective Boot.....	7
Gambar 2 5 Glide Slope Director Bar.....	7
Gambar 2 6 Area Erosi.....	11
Gambar 2 7 Ilustrasi Nose Radome	12
Gambar 2 8 Struktur Komposit Sandwich	13
Gambar 2 9 Fiberglass Prepreg	14
Gambar 2 10 Nomex Flexible Core	15
Gambar 2 11 Diagram <i>Fishbone</i>	17
Gambar 2 12 Identifikasi Masalah	17
Gambar 3 1 Diagram Alir	19
Gambar 4 1 Area <i>Hole</i> pada Radome (a) Ilustrasi <i>Hole</i> pada Radome (b).....	22
Gambar 4 2 Diagram <i>Fishbone Nose Radome Hole</i>	22
Gambar 4 3 Lokasi terjadi FOD [16]	23
Gambar 4 4 Kecepatan B737-800 [15]	23
Gambar 4 5 Kurva tumbukan <i>soft body</i> dengan permukaan rigid [13].....	24
Gambar 4 6 <i>Time vs Flexural Modulus</i> (a) <i>Time vs Retention Ratio</i> (b) [11].....	25
Gambar 4 7 Amplas 150 Grit.....	26
Gambar 4 8 Alat Ukur Vernier Caliper.....	27
Gambar 4 9 Epoxy Resin BMS 8-301	28
Gambar 4 10 Cat <i>Anti-Static</i> BMS 10-21 Tipe II	29
Gambar 4 11 Pengukuran Tahanan	29
Gambar 4 12 Lapisan Cat pada <i>Vertical Band</i>	30
Gambar 4 13 <i>Masking Area</i>	30
Gambar 4 14 Lapisan Cat di Luar Area <i>Vertical Band</i>	31
Gambar 4 15 <i>Protective Boot</i>	31
Gambar 4 16 Ilustrasi Kerusakan.....	32
Gambar 4 17 <i>Masking</i> dan Pengamplasan	32
Gambar 4 18 Area Bersih.....	33
Gambar 4 19 <i>Remove Water</i>	33
Gambar 4 20 Pembersihan dengan MIBK	34
Gambar 4 21 Core Baru	35
Gambar 4 22 <i>Vacuum Core</i>	35
Gambar 4 23 Proses Pre-impregnate.....	36
Gambar 4 24 Lapisan Baru	36
Gambar 4 25 Proses <i>Curing</i> dengan <i>Vacuum Bag</i>	37
Gambar 4 26 Kondisi Radome Setelah <i>Repair</i>	37

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Efisiensi Transmisi.....	9
Tabel 2.2 Material Radome.....	12
Tabel 4.1 Data <i>Report</i> Pesawat Boeing 737-800.....	21
Tabel 4.2 Data Perbaikan	21





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Nose Radome adalah struktur sekunder pada pesawat yang berfungsi untuk melindungi antena radar pada kondisi tertentu. *Nose radome* harus mempunyai bentuk yang aerodinamis, kekuatan mekanik dan sifat elektrik yang baik. Material memiliki peran penting dalam menjamin performa yang baik pada radome, sehingga penggunaan material *nose radome* adalah *Glass Fabric Reinforced Plastic*.

Nose Radome secara umum didesain untuk melindungi komponen dari lingkungan fisik (hujan, angin, es, petir, tekanan udara) dan *foreign object damage* (*bird strike* dan kerikil). Adapun jenis kerusakan yang dialami seperti; *nick, gauge, scratch, crack, dent, erosion, delaminations hole and punctures*.

Terdapat 16 kasus *nose radome hole* pada pesawat Boeing 737-800 yang terjadi di 12 pesawat milik maskapai Garuda Indonesia sepanjang tahun 2018-2021. Diperlukan analisis untuk mengetahui penyebab *nose radome hole* dan *maintenance* yang dilakukan saat terjadinya *hole* pada radome agar radome pesawat kembali *airworthy*.

Berdasarkan data dan kasus di atas, penulis mengangkat judul tugas akhir yaitu “**Analisis Penyebab *Nose Radome Hole* dan *Maintenance Action* pada Radome Pesawat Boeing 737-800**”.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan berkaitan dengan lubang (*hole*) pada *nose radome* pesawat Boeing 737-800, evaluasi permasalahan, dan metode perawatan dengan referensi *aircraft maintenance manual* (AMM) dan *structural repair manual* (SRM).

1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan penelitian pada tugas akhir ini adalah:

1. Menganalisis penyebab terjadinya *hole* pada *nose radome* Boeing 737-800.
2. Menentukan jenis perawatan dan perbaikan yang diperlukan saat terjadi kerusakan berupa *hole* pada radome pesawat Boeing 737-800.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang dibahas pada tugas akhir ini adalah:

1. Tidak membahas elektrikal sistem yang bekerja di balik area *nose radome* pesawat Boeing 737-800.
2. Pembahasan hanya sampai *maintenance* yang dilakukan saat radome mengalami kerusakan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Dapat menentukan penyebab *hole* pada *nose radome* Boeing 737-800.
2. Dapat mengaplikasikan prosedur penanganan pada *nose radome* Boeing 737-800 saat terjadi *hole* sesuai dengan *aircraft maintenance manual* (AMM) dan *structural repair manual* (SRM).

1.6 Metode Penulisan Laporan Tugas Akhir

Metode penulisan laporan tugas akhir berdasarkan hal-hal berikut ini:

1. Jenis data dan cara pengumpulan data

a. Data Primer

Dalam laporan tugas akhir ini, data primer yang digunakan sebagai berikut:

1. Data Engineering

Data ini berisi laporan kejadian kerusakan pada pesawat dalam kurun waktu tertentu. Penulis memperoleh data kerusakan struktur pada radome dalam interval waktu tahun 2018 – 2021. Penulis juga memperoleh *maintenance actions* khususnya pada kasus *nose radome hole*. Data pilot report dan *maintenance report* ini diperoleh melalui pihak *engineering department* hangar 3 di PT. GMF Aero Asia.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2. Observasi Lapangan

Data ini merupakan hasil dari tinjauan langsung oleh penulis di lapangan khususnya *workshop* 1 PT. GMF Aero Asia. Penulis juga melakukan wawancara terhadap *engineer* untuk mendapatkan data dalam bentuk tulisan dan foto.

b. Data Sekunder

Data sekunder yang digunakan dalam laporan ini sebagai berikut:

1. *Aircraft Maintenance Manual*

Penulis memperoleh prosedur *removal/installation, inspect, dan cleaning/painting* dari dokumen AMM. Dokumen ini diperoleh penulis melalui website terbatas di PT. GMF AeroAsia.

2. *Structural Repair Manual*

Penulis memperoleh prosedur *repair action* dan material yang digunakan oleh radome. SRM hanya digunakan oleh mekanik/engineer yang akan memperbaiki struktur pada bagian pesawat tersebut.

2. Metode Pembahasan

Metode pembahasan yang digunakan dalam penyusunan laporan tugas akhir sebagai berikut:

a. Metode Literatur

Metode ini dilakukan dengan pengumpulan dan pengolahan data tertulis yang diperoleh dan digunakan sebagai input dalam proses analisis. Pengumpulan data dilakukan dengan memadupadankan referensi-referensi seperti manual yang digunakan pada pesawat, dan buku referensi lainnya.

b. Metode Observasi

Metode observasi ini dilakukan dengan mengumpulkan data-data terkait yang diperlukan dalam pembahasan tugas akhir. Data-data ini berupa *pilot report, maintenance report*, dan hasil wawancara terhadap laporan kerusakan, penyebab kerusakan, dan cara penanganan masalah pada *nose radome hole*.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.7 Sistematika Penulisan Laporan Tugas Akhir

Secara garis besar tugas akhir ini disusun dalam beberapa bab yaitu,

a. BAB I : Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang pemilihan topik, tujuan umum dan khusus, manfaat yang akan didapat, garis besar metode penyelesaian masalah, dan sistematika penulisan keseluruhan tugas akhir.

b. BAB II : Tinjauan Pustaka

Berisi tentang tinjauan pustaka yang memaparkan rangkuman kritis atas pustaka yang menunjang penyusunan/penelitian, meliputi pembahasan tentang topik yang dikaji lebih lanjut dalam tugas akhir.

c. BAB III : Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir

Berisi tentang metodologi yang membahas tentang metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah/penelitian, meliputi prosedur, pengumpulan data, teknik analisis data.

d. BAB IV : Hasil dan Pembahasan

Berisi tentang hasil pembahasan penyelesaian masalah pada *nose radome hole* dengan menggunakan metode yang sudah ditentukan.

e. BAB V : Kesimpulan dan Saran

Berisi tentang kesimpulan dari seluruh hasil pembahasan. Serta saran sebagai rekomendasi saat menyelesaikan permasalahan.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan mengenai *nose radome hole*, penyebabnya adalah *foreign object damage* (kerikil dan *bird strike*) dan *environment* (moisture dan tekanan udara).
2. Penanganan yang dilakukan saat terjadi *nose radome hole* adalah *replace* dan *seal protection* oleh teknisi atau *engineer* Hangar. Perbaikan lebih lanjut akan dilakukan di *Workshop Structure 1* berupa *repair structure* berdasarkan referensi *AMM & SRM chapter 53*.

5.2 Saran

Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan, terdapat beberapa saran seperti:

1. Pastikan dengan benar kerusakan yang diukur karna akan menentukan jenis perawatan dan perbaikan.
2. Pastikan mengikuti anjuran prosedur dari *AMM & SRM* yang terbaru.
3. Teman-teman yang ingin mengambil topik ini, disarankan untuk membahas jenis-jenis pengujian pada radome agar lebih terperinci.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- [1] The Boeing Company, *Aircraft Maintenance Manual (AMM) B737-800 Chapter 53 Fuselage*
- [2] The Boeing Company, *Structural Repair Manual (SRM) B737-800 Chapter 51*
- [3] The Boeing Company, *Structural Repair Manual (SRM) B737-800 Chapter 53 Fuselage*
- [4] Basic Aircraft Maintenance Training Manual, *Maintenance Management*
- [5] The Radio Technical Commission For Aeronautics, *Minimum Operational Performance Standards For Nose-Mounted Radomes RTCA DO-213*
- [6] The FAA, *Weather Theory Chapter 12*
- [7] The Boeing Company, *Boeing Material Specification*
- [8] The Hexcel Company, *Nomex Data Sheet*
- [9] The Pacific Coast Composite, *Material*
- [10] Jayaprasad, G., Dhanalakshmi, P. P., Baskaran, M., & Hemachandran, S. (2018). Analysis of low isolation problem in HMC using Ishikawa model: A case study. *International Journal*
- [11] Sateesh, Sampath. (2015). Effect of Moisture on GFRP Composite Materials
- [12] Alaydrus, Mudrik. (2011). *Antenna Prinsip dan Aplikasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- [13] Richardson WJ. 1994. Serious birdstrike-related accidents to military aircraft of ten countries: preliminary analysis of circumstances. Bird Strike Committee Europe (BSCE 22/WP21). Vienna 2, Sep
- [14] Basic Aircraft Maintenance Training Manual, *Basic Aerodynamic*
- [15] The Boeing Company, *737 Airplane Characteristics For Airport Planning*
- [16] Iain M 2008 *The Economic Cost of FOD to Airlines* (London: Insight Sri Ltd)