



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**GMFAeroAsia**  
GARUDA INDONESIA GROUP

PNJ – PT. GMF Aeroasia

**STUDI KASUS KEGAGALAN *ENGINE COWL THERMAL ANTI-ICE* PADA PESAWAT B7xx**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh :

**Adi Putra Warasurya**

**NIM. 1902313019**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN KONSENTRASI**

**PERAWATAN RANGKA DAN MESIN PESAWAT**

**JURUSAN TEKNIK MESIN**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**AGUSTUS, 2022**



© 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

PNJ – PT. GMF Aeroasia

## STUDI KASUS KEGAGALAN *ENGINE COWL THERMAL ANTI-ICE* PADA PESAWAT B7xx

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh :

**Adi Putra Warasurya**

**NIM. 1902313019**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN KONSENTRASI  
PERAWATAN RANGKA DAN MESIN PESAWAT  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**AGUSTUS, 2022**



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

LEMBAR PERSETUJUAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

STUDI KASUS KEGAGALAN *ENGINE COWL THERMAL ANTI-ICE* PADA  
PESAWAT B7xx

Oleh :

Adi Putra Warasurya

NIM. 1902313019

Program Studi Teknik Mesin Konsentrasi Perawatan Rangka dan Mesin Pesawat

Laporan Tugas Akhir Telah disetujui oleh:

Pembimbing 1

Dr. Belyamin, M.Sc.Eng.,B.Eng(Hons)

NIP. 196301161993031001

Ketua Program Studi  
Diploma III Teknik Mesin

Fajar Mulyana, S.T., M.T.

NIP. 197805222011011003



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

LEMBAR PENGESAHAN  
LAPORAN TUGAS AKHIR

**STUDI KASUS KEGAGALAN ENGINE COWL THERMAL ANTI-ICE PADA  
PESAWAT B7xx**

Oleh :

Adi Putra Warasurya

NIM. 1902313019

Program Studi Teknik Mesin Konsentrasi Perawatan Rangka dan Mesin Pesawat

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang tugas akhir di hadapan Dewan Penguji pada Senin, 15 Agustus 2022 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi Teknik Mesin Konsentrasi Perawatan Rangka dan Mesin Pesawat.

Dewan penguji

No.	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1	Dr. Belyamin, M.Sc.Eng.,B.Eng(Hons) NIP. 196301161993031001	Ketua		Senin, 15 Agustus 2022
2	P. Janus, S.T., M.T. NIP. 196304261988031004	Anggota		Senin, 15 Agustus 2022
3	Hamdi, S.T., M.Kom. NIP. 196004041984031002	Anggota		Senin, 15 Agustus 2022

Depok, 15 Agustus 2022

Disahkan oleh :

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T., IWE.  
NIP. 197707142008121005



**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

## LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Adi Putra Warasurya

NIM : 1902313019

Program Studi : Teknik Mesin Konsentrasi Perawatan Rangka dan 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 teman 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.

Depok, 24 Agustus 2022

Adi Putra Warasurya

NIM. 1902313019



**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

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Studi Kasus Kegagalan Sistem *Engine Cowl Thermal Anti-Ice* Pada Pesawat B7xx”. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi syarat kelulusan diploma tiga (D3) Jurusan Teknik Mesin Konsentrasi Perawatan Mesin dan Rangka Pesawat di Politeknik Negeri Jakarta.

Saya ingin mengucapkan rasa terimakasih kepada berbagai pihak yang membimbing dan mendukung saya dalam menyelesaikan tugas akhir yaitu :

1. Kedua orang tua yang selalu memberikan doa dan support kepada penulis.
2. Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta, Bapak Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T., IWE.
3. Ketua Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta, Bapak Fajar Mulyana, S.T., M.T.
4. Dosen pembimbing Tugas Akhir, Bapak Dr. Belyamin, M.Sc., B.Eng., M.Eng
5. Mas Taufik dari unit *Engineering* yang telah membantu dalam menyelesaikan permasalahan dalam Tugas Akhir
6. Teman-teman seperjuangan M19 di jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.

Saya menyadari dalam penulisan laporan tugas akhir ini, masing terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, saya terbuka atas segala kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca.



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 ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Penulisan .....	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Manfaat Penulisan .....	2
1.5 Metode Penyelesaian Masalah .....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Engine Turbo Fan .....	4
2.1.1 Komponen – Komponen Engine Turbo Fan.....	5
2.2 Ice and Rain Protection System.....	6
2.2.1 Macam-macam Ice Protection.....	6
2.3 Engine cowl thermal anti-ice system.....	7
2.3.1 Hot Bleed Air.....	7
2.3.2 Sistematis Engine cowl thermal anti-ice .....	9
2.3.3 Kontrol dan Indikasi sistem Engine Cowl Thermal Anti-Ice .....	9
2.3.4 Komponen pada Engine Cowl Thermal Anti Ice .....	13
2.4 Pengertian Maintenance pada Pesawat .....	20



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

2.4.1	Macam – macam <i>maintenance</i> berdasarkan tempat.....	20
2.4.2	Macam – macam <i>maintenance</i> berdasarkan jadwal .....	20
2.5	Referensi Yang Digunakan.....	21
2.6	Diagram <i>Fishbone</i> .....	21
BAB III METODE PENELITIAN.....		25
3.1	Diagram Alir.....	25
3.2	Penjelasan Langkah Kerja .....	26
3.3	Metode Penyelesaian Masalah .....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		28
4.1	Pembahasan .....	28
4.2	Analisa Terjadinya Kegagalan <i>Engine Cowl Thermal Anti-Ice</i> .....	29
4.3	<i>Maintenance action</i> pada <i>Engine Cowl Thermal Anti-Ice fail</i> .....	33
4.4	<i>Maintenance action</i> pada <i>Engine Cowl Thermal Anti-Ice valve failure</i> .....	34
4.4.1	Evaluasi Awal .....	34
4.4.2	Prosedur Isolasi Kesalahan .....	35
4.5	<i>Engine Cowl Thermal Anti-Ice valve Removal</i> .....	36
4.6	Penyebab kegagalan komponen <i>engine cowl thermal anti-ice valve</i> .....	40
4.7	<i>Maintenance action</i> kegagalan komponen <i>flow body</i> .....	42
4.8	<i>Engine Cowl Thermal Anti-ice Valve Installation</i> .....	43
4.9	<i>Engine Cowl Thermal Anti-ice Valve Installation Test</i> .....	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		46
5.1	Kesimpulan.....	46
5.2	Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA .....		47
HALAMAN LAMPIRAN .....		48





**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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2. 1 Engine CFM-56.....	4
Gambar 2. 2 Sistematis Engine Bleed Air System.....	8
Gambar 2. 3 Sistematis Engine cowl thermal anti-ice .....	9
Gambar 2. 4 Indikator Engine cowl anti ice pada panel P5-11.....	11
Gambar 2. 5 Indikator Engine TAI pada CDS.....	12
Gambar 2. 6 Inlet Cowl Thermal Anti Ice Valve.....	13
Gambar 2. 7 actuator .....	14
Gambar 2. 8 Electrical connector.....	14
Gambar 2. 9 Control solenoid .....	15
Gambar 2. 10 flow body.....	15
Gambar 2. 11 Manual Override collar and Position Indikator.....	16
Gambar 2. 12 letak Inlet cowl thermal anti ice pressure switch .....	17
Gambar 2. 13 P5-11 Panel .....	18
Gambar 2. 14 P5-10 Panel .....	19
Gambar 2. 15 Pembuatan Diagram Fisbone 1 .....	23
Gambar 2. 16 Pembuatan Diagram Fisbone 2 .....	23
Gambar 2. 17 Pembuatan Diagram Fisbone 3 .....	24
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian .....	25
Gambar 4. 1 Analisa Kegagalan Engine Cowl Thermal Anti-Ice menggunakan diagram fishbone.....	29
Gambar 4. 2 Analisa Kegagalan Engine Cowl Thermal Anti-Ice menggunakan diagram fishbone faktor mesin .....	31
Gambar 4. 3 engine cowl thermal anti-ice .....	37
Gambar 4. 4 Engine Cowl TAI Installation .....	38
Gambar 4. 5 Engine Cowl TAI Installation .....	39
Gambar 4. 6 flow body assembly.....	42



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

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Trouble yang terjadi pada sistem engine cowl thermal anti ice.....	28
Tabel 4. 2 <i>Maintenance action</i> terhadap kegagalan sistem <i>engine cowl thermal anti-ice</i> .....	33





**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 LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Pilot Report .....	48
Lampiran 2 operational test.....	53
Lampiran 3 ukuran limitasi diameter pada flow body .....	54





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

## STUDI KASUS KEGAGALAN *ENGINE COWL THERMAL ANTI-ICE* PADA PESAWAT B7xx

Adi Putra Warasurya<sup>1)</sup>, Belyamin<sup>1)</sup>

Program Studi D3 Teknik Mesin Konsentrasi 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 : [adiputrawarasurya@gmail.com](mailto:adiputrawarasurya@gmail.com)

PT. GMF AeroAsia Tbk., Jl. GMF AeroAsia, Pajang, Benda, Kota Tangerang, Banten 151126

### ABSTRAK

*Engine cowl thermal anti-ice* sistem yang berfungsi untuk melindungi terjadinya es pada *engine cowl* dari pesawat. Dalam kurun waktu 1 januari 2020 hingga 1 januari 2022 telah dilaporkan oleh pilot telah terjadi 44 kasus kegagalan *engine cowl thermal anti-ice*. Dalam kasus tersebut memerlukan *maintenance action* yaitu dengan penggantian komponen *engine cowl thermal anti-ice valve*. Referensi yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah *fault isolation manual* dan *aircraft maintenance manual B7xx*. Berdasarkan hasil analisis terdapat kegagalan pada sistem *engine cowl thermal anti-ice* di tunjukan oleh indikasi pada panel P5-11 *engine cowl thermal anti-ice* menyala terang. Maka dari itu harus dilakukan penggantian komponen yang *serviceable* dengan menggunakan referensi *aircraft maintenance manual (AMM)*

Kata kunci : *Engine cowl thermal anti-ice, Engine cowl thermal anti-ice valve, maintenance action*



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber 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

## CASE STUDY OF FAILURE ENGINE COWL THERMAL ANTI-ICE PADA PESAWAT B7xx

Adi Putra Warasurya<sup>1)</sup>, Belyamin<sup>1)</sup>

Program Studi D3 Teknik Mesin Konsentrasi 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 : [adiputrawarasurya@gmail.com](mailto:adiputrawarasurya@gmail.com)

PT. GMF AeroAsia Tbk., Jl. GMF AeroAsia, Pajang, Benda, Kota Tangerang, Banten 151126

### ABSTRACT

*Engine cowl thermal anti-ice system that serves to protect the occurrence of ice on the engine cowl of the aircraft. In the span of January 1, 2020 to January 1, 2022, it has been reported by pilot that there have been 44 cases of engine cowl thermal anti-ice failure. In this case, maintenance action is required, namely by replacing the engine cowl thermal anti-ice valve component. The references used in this final project are the fault isolation manual and the B7xx aircraft maintenance manual. Based on the analysis, there is a failure in the engine cowl thermal anti-ice system shown by the indication on the P5-11 engine cowl thermal anti-ice panel that is brightly. Therefore, it is necessary to replace components that can be repaired using the aircraft maintenance manual (AMM) reference.*

*Keyword : Engine cowl thermal anti-ice, Engine cowl thermal anti-ice valve, maintenance action*



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 I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada ketinggian tertentu suhu udara akan berubah secara signifikan yang dapat menimbulkan beberapa masalah seperti pembentukan es pada bagian-bagian pesawat terbang. Maka dari itu diperlukan sebuah sistem *anti icing*. *Anti icing* merupakan sistem yang berfungsi untuk melindungi dan mencegah area-area atau *part* penting pada pesawat terbang agar tidak terjadi pembentukan es. Sistem ini terdapat pada *cockpit window and windsheilds, air data probes, engine inlet cowl, wing leading edges, water and waste system lines and drains*. Ada tipe-tipe es pada bagian-bagian pesawat terdapat dua macam, yaitu embun beku dan lapisan es.

Pada tahun 2019 Damarjati Kusumo telah menyelesaikan penelitian tentang *window and windsheilds* pesawat Boeing 737-NG. Pembentukan es pada pesawat dapat mengurangi *lift* atau daya angkat dan menghasilkan *drag* atau daya hambat[1]. Hal itu dapat mengurangi efisiensi dan performa pesawat.

Menurut data yang diberikan oleh unit *Engineering* PT. XYZ, terdapat laporan pilot pada rentan waktu dari 1 Januari 2020 sampai dengan 1 Januari 2022 telah terjadi 44 kasus kegagalan pada sistem *Engine cowl thermal anti-ice* pada pesawat B7xx tidak berfungsi dengan baik. Untuk itu diperlukan evaluasi dari sistem *anti icing* tersebut sehingga dapat dilakukan *maintenance action* yang tepat dan maka dari itu, perlu kami angkat menjadi tema “**Studi Kasus Kegagalan Engine Cowl Thermal Anti-Ice Pada Pesawat B73xx**”.

### 1.2 Tujuan Penulisan

1. Menentukan penyebab terjadinya kegagalan *Engine cowl thermal anti-ice*.
2. Melakukan perbaikan kegagalan *Engine cowl thermal anti-ice*.



**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

### 1.3 Batasan Masalah

1. Hanya membahas sistem dan komponen *Engine cowl thermal anti-ice* B7xx karena keterbatasan data.
2. Tidak membahas penyebab kerusakan selain komponen *Engine cowl thermal anti-ice valve* karena keterbatasan data.

### 1.4 Manfaat Penulisan

1. Lebih memahami sistem *Engine cowl thermal anti-ice* pada pesawat.
2. Dapat menentukan penyebab terjadinya kegagalan *Engine cowl thermal anti-ice*.
3. Dapat melakukan prosedur *maintenance action* yang sudah tertulis pada AMM (*Aircraft Maintenance Manual*).

### 1.5 Metode Penyelesaian Masalah

Mempelajari sistem *Engine cowl thermal anti-ice*, Melakukan pengumpulan data, melakukan wawancara kepada teknisi dan *engineer* PT. XYZ yang bersangkutan, melakukan pengolahan dan menganalisa data.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini, secara garis besar disusun menjadi beberapa bab, yaitu :

Bab 1 : Pendahuluan

Pada bab pertama berisi latar belakang, tujuan penulisan, manfaat penulisan, sistematika penulisan.

Bab II : Tinjauan Pustaka

Pada bab kedua berisi teori-teori yang berkaitan dengan pembahasan masalah pada penelitian ini.

### Bab III : Metode Penelitian

Pada bab ketiga berisi langkah-langkah penyusunan tugas akhir, yaitu identifikasi masalah penyebab kegagalan sistem *Engine cowl thermal anti-ice*, pengumpulan dokumen dan data yang berkaitan dengan kegagalan pada sistem *Engine cowl thermal anti-ice*, menganalisa sebab-akibat kegagalan *Engine cowl thermal anti-ice*, menentukan *maintenance action* yang diperlukan berdasarkan AMM, CMM dan FIM.

### Bab IV : Pembahasan

Pada bab keempat membahas penyelesaian masalah yang terjadi pada kegagalan sistem *Engine cowl thermal anti ice* pada pesawat B7xx.

### Bab V : Kesimpulan

Pada bab kelima berisi kesimpulan dari pembahasan yang ada pada tugas akhir ini.

#### 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 Kegagalan sistem *engine cowl thermal anti-ice* disebabkan oleh *engine cowl thermal anti-ice valve failure* dikarenakan komponen *flow body* yang mengalami *leakage*.
2. Berdasarkan Pembahasan, setelah melakukan evaluasi awal, ditemukan kegagalan pada komponen *engine cowl thermal anti-ice valve* sehingga *maintenance action* yang dilakukan dalam kasus kegagalan *engine cowl thermal anti-ice* yaitu melakukan prosedur isolasi kesalahan, lalu operational test terhadap komponen valve dan melakukan *replacing engine cowl thermal anti-ice valve* yang *serviceable* sesuai dengan referensi *Aircraft Maintenance Manual (AMM)* dan *Fault Isolation Manual (FIM)*.

### 5.2 Saran

1. Untuk mencegah kegagalan sistem yang sama alangkah baiknya lakukan *preventive maintenance* yaitu dengan melakukan *daily check inspection* yang sesuai dengan prosedur dan mematuhi jadwal *maintenance* yang sudah ditentukan.
2. Dikarenakan pada pengerjaan tugas akhir ini memiliki keterbatasan data terkait kegagalan *engine cowl thermal anti-ice* pada pesawat B7xx. Sehingga disarankan untuk penulis selanjutnya melakukan penelitian lebih lanjut terkait komponen lain agar dapat ditentukan *reliability* pada sistem *engine cowl thermal anti-ice*



**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 PUSTAKA**

- [1] 1 Module Aircraft System. (2015). Tangerang: GMF AeroAsia learning service.
- [2] Module Gas Turbine Engine. (2015). Tangerang: GMF AeroAsia learning service.
- [3] Aircraft Maintenance Manual B737-800 Chapter 72 Engine. (2016). Seattle: The Boeing Company.
- [4] Aircraft Maintenance Manual B737-800 Chapter 30 Ice and Rain Protection. (2016). Seattle: The Boeing Company.
- [5] Aircraft Maintenance Manual B737-800 Chapter 36 Pneumatic. (2016). Seattle: The Boeing Company.
- [6] Module Maintenance Management (2015). Tangerang: GMF AeroAsia learning service.
- [7] Component Maintenance Manual with Illustrated Part List Nose Cowl Thermal Anti Ice Valve. (2016). Tempe: Honeywell International Inc.
- [8] Kusnadi, Eris. *Fishbone Diagram dan Langkah-Langkah Pembuatannya*. *Academia.edu*, 2011.



## HALAMAN LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Pilot Report

No	Date	A/C Type	A/C Reg	Problem	Rectification
1	2020-01-11	B737-800	GME	RH TAI ILLM AMBER WHILE ENG ANTI ICE SWITCH ON	REF FIM 30-21 TASK 804 DO VISUAL CHECK ANTI COWE ENG#VLV AND CLEANED UP ELCONN PERFORMED OPERATIOANL CHECK REUSLT GOOD REV 70 15 OKT 2019
2	2020-01-19	B737-800	GFF	ENG COWL VALVE OPEN LIGHT STAYS ILLUMINATED BRIGHT BLUE ON ENGINE 1 DURING ICE OPRATING	VISUAL CHECK ENG COWL THERMAL ANTI ICE (TAI)VLV RESULT STAY IN CLOSED POSITION,MANUALY OPEN TAI VLV RESULT BACK TO CLOSE NORMALY GRND TEST WITH APU RESULT GOOD REF FIM 30-21-TASK 804 REV 70 DATE 2019-10-15
3	2020-01-20	B737-800	GNP	RIGHT ENGINE COWL ANTI ICE INTEMITEN ILL ON CRUISE	REF AMM 30-21-11/P.403 REV 70 OCT 15/2019 ENG COWL THEIZMAL ANTI ICE (TAT)VALVE CONN PWG CHECK AND RECURED
4	2020-01-27	B737-800	GFU	ENGINE COWL ANTI ICING SYSTEM. DURING CLIMBING AND USING ENGINE ANTI ICE COWL ANTI ICE ILL AFTER REDUCE THRUST LESS THAN 96 % N1 COWL ANTI ICE EXTINGUISH	REF FIM 30-21 TASK 809 INLET COWL THERMAL ANT ICE VALVE CHECK AND CLEANED
5	2020-01-29	B737-800	GFQ	ENG 2 COWL VALVE OPEN BRIGHT BLUE (IN TRANSIT)ILLUMINATE WHEN ENG 2 ANTI ICE SWITCH ON	REF FIM 30-21 TASK 804-805 REV 70 OCT 10. 2019 RESETED CB (C00149 & C001002)ENG #2 AT CONTROL&ICE DET&COWL AI VLV.COWL TAI VLV ELECT CONN PLUG REPOSITION AND PIN CHECK NO ABNORMALITY.DO OPERATIONAL TEST ENG #2 COWL TAI RESULT GOOD
6	2020-05-12	B737-800	GFQ	DURING CLB COWL VALVE OPEN LT ILL	RESETED CB ANTI ICE COWL # 2 BUT NOT HELP. RESET ELECT CONECTOR ANTI ICE VALVE #2 RESULTED GOOD REF FIM 30-21 TASK 809 REV 71 15 FEB 2020
7	2020-05-29	B737-800	GMF	ENG ANTI ICE N2 COWL VALVE OPEN LT STAY BRIGHT	RECYCLE VALVE AND RESECURED CONNECTOR PERFORMED AND TRF TO HIL IAW MEL 30-03-03A
8	2020-06-13	B737-800	GNC	ICE AND DRAIN PROTECTION #2 COWL VALVE OPEN LIGHT ILL BRIGHT WHEN ENG ANTI-ICE IS ON	AFTER CHECK MANUAL BY PRSOV OPEN MANUALY COWL ANTI VALVE BRIGHT INDICATION DISAGREE. PROBLEM INSERT TO HIL. REF MEL 30-17A CAT C

### 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



© 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

9	2020-07-01	B737-800	GMC	ANTI ICE COWL VALVE OPEN LT ILL AFTER TAXI	REF FIM 30-21 TASK 803 RECYCLE ENG ANTI ICE VALVE #1, ENGINE IDLE RUN PERFORMED BY PIC RESULT COWL ANTI ICE VALVE OPEN LT NOT ILL.
10	2020-08-14	B737-800	GEP	ICE AND RAIN PROTECTION - DURUNG CRUISE ENG ANTI ICE #1 U/S	REF FIM 30-21 TASK 801 REV 72 JUN 2020 CHECK DURING ON GROUND COWL ANTI ICE LIGHT NOT COME ON , CHECK THE RELATED CB NOT POP OUT THERE WAS AN INTERMITTEN FAULT
11	2020-08-29	B737-800	GFJ	ENGINE 2 ANTI ICE COWL VALVE OPEN REMAIN ILLUMINATE BRIGHT(FAILED CLOSE)	REF FIM 30-21 TASK 804 RESETEED CB LIGHT GOES OFF.DUE TO TIME TRF TO HIL A/C DISPATCH PER MEL 30-03-1 CAT C
12	2020-09-03	B737-800	GEP	WHEN ENG ANTI ICE SWITCHES ON TAI INDICATION FOR ENG NO 1 AMBER	REF FIM 30-21 TASK 805 REV 72 06/20, CHECK CTAI TRY TO MANUAL MOVEMENT GOOD AFTER LUBRICATE MECHANISM CLEAN-UP ELCONN RESULT IND AGREE WITH VALVE POSITION ENG TAI IND AMBER LT NOT APPEAR
13	2020-09-05	B737-800	GMD	ICE AND RAIN PROTECTION TAI AMBER INDICATION ON UPPER DU ILLUMINATE INTERMITTENLY (ENGINE NO.2 ONLY)	REF FIM 30-21 TASK 806 AND SSM 30-12-11/P101 WIRING CHECK RESULT GOOD, RESISTENCE CHK ENG COWL TAI VLV FROM DP 1303 PIN 4-5 = 0.6 OHM, PIN 8-7= 26,6 OHM (HI-RESISTANCE) SO REPLACED ENG 2 COWL TAI VLV REF AMM 30-21- 11/P401 REV 72 JUN 15 2020, INSTALLATION TEST RESULT GOOD
14	2020-10-16	B737-800	GEP	ICE AND RAIN PROTECTION TAI INDICATOR ENG#1 AMBER LIGHT ILLUMINATE AFTER ENGINE ANTI ICE ON	REF FIM 30-21 TASK 801 PERFORM RESETEED CB ANTI ICE & RAIN WING ENG CONT AND CB ANTI ICE & RAIN ENG1 COW VALVE AND PERFORM CLEAN UP OVER PRESS SWITCH CONNECTOR DP1302. PSE FURTHER INFORMATION REV. 72 JUN 15 2020
15	2020-10-20	B737-800	GEP	TAI IND #1 AMBER LT ILL AFTER ENG ANTI ICE ON (INDICATION NORMAL AT OVHD PANL/BLUE DIM)	REPLACE COWL THERMAL ANTI ICE PERFORMED REFF AMM 30-21-11-000-801 OPERATIONAL TEST RESULT GOOD REFF AMM 30-21-11-400-801 REV 73 15 OCT 2020 TAI INDICATION GOOD
16	2020-11-05	B737-800	GEP	TAI Amber shown on engine #1 upper DU indication during anti ice operation	Ref FIM 30-21 Task 806 and SSM 30-12-11/P101 wiring check result good. So replaced eng#1 cowl TAI valve ref AMM 30-21-11?P401 rev 73 october 15 , 2020.Installation test ref \amm task 30-12-11-860-009 Result good. P/N 3215618-4 S/N ON 3455 S/N OFF 8289



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

17	2020-11-14	B737-800	GEP	ICE RAIN PROTECTION ENGINE ANTI ICE NO1 TAI INDICATOR SHOWN AMBER	REF FIM 30-21 TASK 801 REV #72 15 OCT 2020 REPLACED ENGINE #1 CTAI DUCT OVERPRESSURE SWITCH S806 PERFORMED REF AMM 30-21-21/P401 REV #73 15 OCT 2020
18	2020-11-18	B737-800	GEP	ENG COWL ANTI ICE SYS NO 1. TAI AMBER (LEFT) WHEN LEFT ENG ANTI ICE SWITCH POST ON (DIM LIGHT)	REF FIM 30-21 TASK 801 PERFORMED MANUAL OVERRIDE OF ENG TAI VALVE RESULT SMOOTHLY. EXAMINE ELCONN PERFORMED NO ABNORMALITY. PSE MONITOR FURTHER
19	2020-11-18	B737-800	GEP	LH TAI AMBER WHEN ENG ANTI ICE SWITCH ON (DIM LIGHT)	REF FIM 30-21 TASK 801 DO INSPECTION CHK OF ELCON CTAI DUCT OVER PRESS SWITCH (S806) AND TAI VALVE RESULT NORMAL PSE OBS FURTHER
20	2020-11-20	B737-800	GMH	3021 ENG COWL ANTI ICE ENG STS. ENG 1 ANTI-ICE STUCK AT OPEN	REF FIM 30-21 TASK 804. DO VISUAL CHECK ENG T.A.I #1 VALVE IS LOOSE. SUSPECT ENG T.A.I VALVE(V4) IS BAD. D/T LACK OF TIME TROUBLE INSERT TO HIL REF MEL 30-03-03A (CAT. C) AND VALVE INOPERATIVE CLOSED.
21	2020-11-28	B737-800	GFY	ICE AND RAIN PROTECTION AMBER TAI INDICATION IS SHOWN WHEN ENGINE ANTI- ICE SWITCH MOVED TO ON ( ENGINE NO.2	REF FIM 30-21 T801 REV#73 OCT 15, 2020 DO INITIAL EVALUATION CHECK RESULT GOOD (INTERMITENT) AND OPT VALUE SATISFY. AND DO CDS BITE PROCEDURE FOR CHECK ENG #2 PARAMETER REF FIM 31-62 T801 RESULT NO FAULT. PSE MONITOR
22	2020-11-30	B737-800	GMS	LH COWL VALVE OPEN LIGHT ILLUMINATE BRIGHT AND TAI AMBER ON UPPER DU	REF FIM 30-21 TASK 802 RESETTED ENG #1 ANTI ICE COWL VLV AND CONTROL, THEN OPERATIONAL TEST OF L/H COWL ANTI ICE VALVE FOR SEVERAL TIMES RESULT GOOD. FIM REV #73 15 OCT 2020
23	2020-12-09	B737-800	GFA	3021 ENGINE COWL ANTI-ICING SYSTEM #2 ENGINE ANTI-ICE COWL VALVE OPEN ILLUMINATED BRIGHT TAI INDICATION AMBER	REF FIM 30-21 TASK 805 REV 73, 15 OCT 2020 CHECK ENGINE TAI VLV ABNORMALITY. CLEAN UP ELCONN ENGINE TAI VLV AND PRESS SWITCH. OPC TEST WITH MANUALLY OPEN PRSOV RESULT GOOD
24	2021-01-15	B737-800	GFA	ENG ANTI ICE #2 ILL BRIGHT WHEN TURNED ON (FAILED CLOSED)	FER FIM 30-21 TASK 805 REV 73 OCT 15, 2020 CYCLE CBS ANTI ICE AND RAIN ENG 2 CONTROL AND VALVE. PSE OBS
25	2021-01-24	B737-800	GML	ENG 1 COWL VLV OPEN DURING DESCEND NNC CARRIED OUT	REPLACED COWL TAI REF AMM 30-21-11 PAGE 401 REV 73 OCT 15, 2020 INSTALATION TEST RESULT OK SPARE TAKEN FROM PK-GFM



© 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

26	2021-01-30	B737-800	GNR	ENG ANTI ICE (LH ENG ) COWL VLV OPEN REMAIN ILL ON OFF POSITION	LH ENG COWL A/I VLV CON PLUG RESECURE AND CLEAN UP AND RECYCLE VLV POST MANUALLY , CHECK BY ENG RUN GOOD REF FIM TASK 30-21-803-804
27	2021-02-09	B737-800	GFK	Engine #2 cowl vlv open light illuminate bright blue, but tai indication show normal during icing condotion	Ref fim 30-21 task 805 try to reposition ef elvon engine anti ice vlv, opc by engine run result good, duration engine run 3 minute and fuel used 20 KGS ref amm 71-00-00/p501 test 3a Rev #73 Oct 15 2020
28	2021-02-23	B737-800	GFK	3021 ENG COWL ANTI ICE SYSTEM COWL VALVE OPEN ENG 2 DISAGREE( ILL BRIGHT )	REF FIM 30-21 TASK 804 REV FEB 74.2021 ENG COWL ANTI ICE VALVE EL CONN CHK AND RESECURED/ NO ABNORMALITY
29	2021-03-20	B737-800	GNM	ENGINE COWL VALVE OPEN #1 STAYS ILLUMINATED BRIGHT DURING ANTI ICE OPERATION WHILE DESCENT NNC WAS CARRIED OUT (ENGINE ANTI ICE SWITCH IS ON)	REF FIM 30-21 TASK 804-805 AND REF AMM TASK 30-21-00-710-801 REV 74, FEB 15 2021. PERFORMED ENG #1 COWL ANTI ICE OPERATIONAL TEST USED APU BLEED PRESS TAI DUCT RESULT GOOD. COWL VLV OPEN LIGHT COMES ON BRIGHT AND DIM AFTER COME ON BRIGHT
30	2021-03-29	B737-800	GNM	Cowl valve open light no1 illuminate on clmb during eng anti ice on	Ref fim 30-21task805 rev 74 25feb2021 replaced ctai valve (v4) ref amm 30-21-11/401 rev 74 15 feb 2021 Opc result good / open lt operate normal (dim)
31	2021-04-06	B737-800	GNJ	Ice and rain protection During climb and descent when eng anti ice is on Cowl Valve open illuminate bright on engine no.1	REF FIM 30-21 task 805 Opc by APU press normal, due to repetitive intermitent faults, replace eng1 cowling anti ice Valve,OPERATIONAL TEST by APU bleed found good. REF AMM 30-21-11/p 401 Rev 74 15 FEB 2021
32	2021-04-24	B737-800	GFD	ENG NO 2 TAI ILL AMBER FOR A MOMENT WHEN USING ENGINE ANTI ICE DURING DESCEND AND THEN BACK TO NORMAL	CHK ELEC CONN TAI AND SECURED AND CLEANED RECYCLE BUTTERFLY VALVE REF AMM 30-20-00 REV. 74 15-02-21 PSE MONITOR FURTHER
33	2021-05-23	B737-800	GFL	COWL VALVE BLUE LIGHTS ILL AND TAI INDICATION UPPE DEU APPEAR DURING CLIMB AT FL 190.	DURING INSPECTION FOUND ENG #1 ANTI COWL ICE VALVE LOOSE & BROKEN. REF AML SEQ 95 ENG #1 HAS BEEN CHANGED. SO, DO OPC FOR CONFIRMATION BOTH ENG ANTI ICE COWLING VALVE PERFORMED. RESULT GOOD. REF AMM 30-21- 00/P501. REV 74A, 15 APR 2021.
34	2021-06-13	B737-800	GFS	ENGINE COWL ANTI ICING SYSTEM COWL ANTI ICE VALVE FAILED TO CLOSED	TRY TO RESET CB ANTI VALVE AND DO RECYCLE ANTI ICE VALVE REFF FIM 30-21 TASK 801 REV.74A APRIL 15 2021



© 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

35	2021-06-14	B737-800	GFS	SEQ 70 STILL EXIST ENG NOSE COWL ANTI ICE	TRY TO RECYCLE CB AND VALVE RECYCLE BUT NOT HELP INSERT TO HIL REF MEL 30-03-03B
36	2021-06-14	B737-800	GFS	SEQ NO 70 STILL EXIST	REPLACED COWL ANTI ICE VALVE ASSY AND OPC TEST RESULT GOOD REF AMM 30-21-11 HIL CLOSED
37	2021-06-19	B737-800	GFD	3021 ENGINE #2 TAI INDICATING AMBER WHEN RNG ANTI ICE SWITCHED ON DURING DESCRND ASSOCIATED COWL VALVE OPEN LIGHT ILL DIM (AMBER)	PERFORMED OPERATIONAL TEST ENGINE ANTI ICE VALVE AND CHECK INDICATION RESULT NORMAL REF AMM 30-21-00/P501 REV 75 JUN 15 2021
38	2021-06-19	B737-800	GMV	ICE RAIN PROTECTION COWL VALVE OPEN ENG#2 BRIGHT BLUE	REF SSM 30-21-11 DO WIRING CHECK FROM DP 1303 PIN 11 TO GRD RESULT NO CONTINUITY (GOOD) FROM DP 1303 PIN 4 TO P5-11 PLUG D648 PIN 12 RESULT 0, 8 OHM (GOOD) DO CHECK FOR 28 VDC AT PIN 1 OF DP 1303 RESULT 28 VDC AVAILABLE. WIRING CHECK FROM DP1303 PIN4 TO PIN 5 RESULT NO CONTINUITY (BAD)
39	2021-09-30	B737-800	GMV	ENG 1 AMBER TAI INTERMITTENTLY SHOWS FROM TAXI OUT UNTIL CRUISE	ENG 1 A/1 VLV ELEC CONN PLUG CHK N RETIGHTENED. REF FIM 30-21 TASK 806- 909 REV 75, 15 FEB 2021 PSE INFO NEXT FLT
40	2021-09-30	B737-800	GMV	AMBER TAI ON ENGINE 1 INTERMITTENTLY SHOWS	AMBER TAI ON ENG #1 INTERMITTENTLY SHOWS - REPLACED ENGINE COWL TAI VALVE REF AMM 30-21-11/P401 OPERATIONAL TEST ENGINE COWL ANTI ICE RESULT IS GOOD REF AMM 30- 21-00/P501 REV 75 15 JUN 2021
41	2021-10-13	B737-800	GMV	TAI ON ENGINE #1 SHOWS AMBER WHEN ENGINE ANTI ICE ON	VISUAL CHECK ENG COWL THERMAL ANTI ICE (TAI) VALVE RESULT STAY IN CLOSED POSITION MANUALLY OPEN TAI VALVE RESULT BACK TO CLOSE NORMALY. PSE MONITOR FURTHER REF FIM 30-21 TASK 804 REV 75 15 JUNE 2021
42	2021-10-18	B737-800	GMV	COWL ANTI ICE ILL	CHECK INDICATION MANUAL OF COWL ANTI ICE VALVE STILL OPEN FULLY. REFF FIM 30-21 TASK 809 REV 75 15 JUN 2021
43	2021-10-20	B737-800	GMV	RTO CANCELED T/O DUE TO COWL ANTI ICE ENG#1 ILLUMINATE WITH T/O POWER. PRIOR TO ROLLING SPEED STILL UNDER 5 KTS.	AS HIL AML SEQ 33, CHANGE METODE HIL TO MEL 30-03-03A CAT C (OPEN 13 oct 2021) >MAINTENANCE PROCEDURE PERFORMED. ANTI-ICE VALVE INOPERATIVE... HIGH STAGE



**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

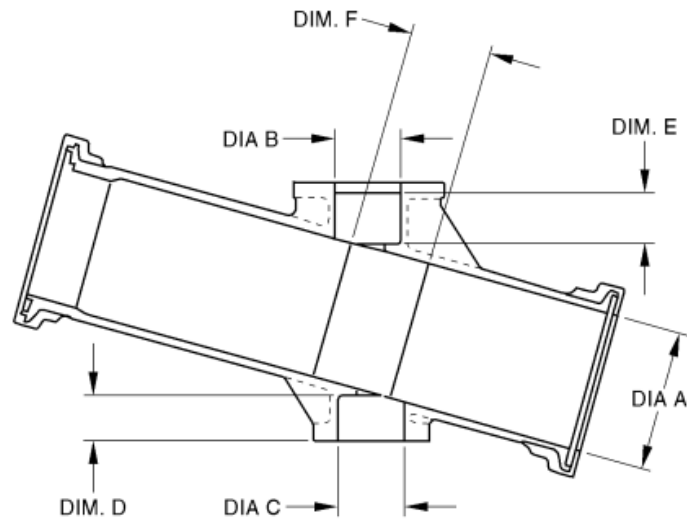
				>MASTER CAUTION LIGHT ILLUMINATE ON TAKE OFF THRUST.	VALVE NORMAL... REFF AMM 30-00- 00/901 REV 76/15 OCT 2021
44	2021-11-02	B737-800	GMV	ICE AND RAIN PROTECTION L COWL VALVE OPEN LIGHT ILL DIM AFTER ENG ANTI ICE NO 1 SWITCHED OFF	AFTER VERIFY ENG ANTI IVE VLV ILLUMINATE BRIGHT IN OFF POSITION, REF FIM 30-21 TASK 804 REV 76 15 OCT 2021 INITIAL EVALUATION , CLEANDUP & RESECURED CONN PLUG & RECYCLE ENG ANTI ICE VALVE, TRBL STILL EXIST, PERFORMED SUPPLY - PRESSURE TO THE PNEUMATIC SYSTEM WITH APU, REF AMM TASK 36-00-00-860- 803 RESULT GOOD VLV OPERATES NORMALLY, DUE TO NEED MORE TIMES FOR TRBL SHOOT, ENGINE AND N OSECOWL ANTI ICE VALVE POSITION LIGHTS INDICATION INSERT TO HIL REF MEL 30-04-02, MAIN PROC. PERFORMED. RESULT GOOD

Lampiran 2 *operational test*

TEST	PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	CORRECTION
INTERNAL PORT LEAKAGE TEST	INTERNAL PORT LEAKAGE TO HIGH.	WORN BUTTERFLY RINGS.	REPLACE BUTTERFLY RINGS.
		WORN GROOVE IN BUTTERFLY PLATE.	REPAIR OR REPLACE BUTTERFLY PLATE.
		SEAL AREA IN FLOW BODY WORN.	REPAIR OR REPLACE FLOW BODY.
		BUTTERFLY NOT CENTERED IN FLOW BODY.	CENTER BUTTERFLY IN FLOW BODY.
MINIMUM OPEN PRESSURE	MINIMUM OPEN PRESSURE IS MORE THAN THE LIMIT.	LEAK IN ACTUATOR DIAPHRAGM ASSEMBLY.	CORRECT LEAKAGE (LOOSE SCREWS) OR REPLACE DIAPHRAGM.
		LEAK AT SOLENOID.	REPLACE PACKINGS ON SOLENOID.
CLOSE TIME TEST	CLOSE TIME MORE THAN 3 SECONDS MAXIMUM.	FRICITION OR BIND IN BEARINGS, LINKAGE, CLOSE PISTON ASSEMBLY, OR ACTUATOR SPRING BROKEN.	REPLACE BEARINGS, LINKAGE AND/OR ACTUATOR SPRING.



Lampiran 3 ukuran limitasi diameter pada flow body



ICN-59364-0000337532-001-01

Figure 6001-0101. Flow Body and Bearing Bores Repair

Table 6003-0101. Repair Limits

Reference	Repair Limits Inches (mm)	Reference	Repair Limits Inches (mm)
DIA A	1.899 TO 1.901 (48.23 TO 48.29)	DIM. D	0.515 (13.08) MINIMUM
DIA B	0.8665 TO 0.8670 (22.009 TO 22.022)	DIM. E	0.695 (17.65) MINIMUM
DIA C	0.8665 TO 0.8672 (22.009 TO 22.027)	DIM. F	1.06 (26.9) MAXIMUM

DIAMETER A IS THE WIDTH OF DIMENSION F AND MUST HAVE A SURFACE FINISH OF 32 MICROINCHES (0.8 MICROMETER).  
DIAMETERS B AND C MUST HAVE A SURFACE FINISH OF 125 MICROINCHES (3.1 MICROMETERS).  
DIAMETERS B AND C MUST BE CONCENTRIC WITH EACH OTHER WITHIN 0.003 INCH (0.08 MM) TOTAL INDICATOR READING.

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