



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



**ANALISA KEGAGALAN PRECOOLER CONTROL VALVE
PADA PESAWAT BOEING 737-800 MILIK PT. XYZ
AIRLINES
(STUDI KASUS DI PT. XXX)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Oleh:

**ALIP PAMUJI
NIM. 1802313019**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
KONSENTRASI PERAWATAN RANGKA DAN MESIN PESAWAT
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
AGUSTUS 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**ANALISA KEGAGALAN PRECOOLER CONTROL VALVE
PADA PESAWAT BOEING 737-800 MILIK PT. XYZ
AIRLINES
(STUDI KASUS DI PT. XXX)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Oleh:

ALIP PAMUJI

NIM. 1802313019

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
KONSENTRASI PERAWATAN RANGKA DAN 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

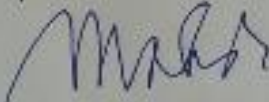
HALAMAN PERSETUJUAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISA KEGAGALAN *PRECOOLER CONTROL VALVE* PADA
PESAWAT BOEING B737-800 MILIK PT. GARUDA INDONESIA
AIRLINES
(STUDI KASUS DI PT. GMF AERO-ASIA)

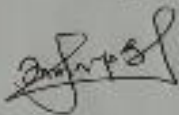
Oleh :
Alip Pamaji
NIM. 1802313019

Program Studi Teknik Mesin Konsentrasi Perawatan Rangka dan Mesin Pesawat
Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

Ketua Program Studi
Diploma III Teknik Mesin


Des. Almahdi, M.T.
NIP. 196801221987031002

Pembimbing I


P. Jannus S.T., M.T.
NIP. 196304261988031004



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

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISA KEGAGALAN *PRECOOLER CONTROL VALVE* PADA PESAWAT BOEING B737-800 MILIK PT. GARUDA INDONESIA AIRLINES (STUDI KASUS DI PT. GMF AEROASIA)

Oleh :
Alip Pamaji
NIM 1802313019

Program Studi Teknik Mesin Konsentrasi Perawatan Rangka dan Mesin Pesawat
Telah berhasil dipertahankan dalam sidang tugas akhir di hadapan Dewan Penguji pada
tanggal boloo tahun dan diratana sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar
Diploma III pada Program Studi Teknik Mesin Konsentrasi Perawatan Rangka dan Mesin
Pesawat Jurusan Teknik Mesin

Dewan Penguji

No.	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	P. Jannus S.T., M.T. NIP. 196304261988031E04	Ketua		13 Agustus 2021
2.	Dra. Indriyani Rebet, M., Si. NIP. 195612091985032002	Anggota		13 Agustus 2021
3.	Muslima, Dr. Eng., ST., MT. NIP. 197707142008121005	Anggota		13 Agustus 2021

Depok, 25 Agustus 2021

Disahkan oleh :

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng. Muslima, S.T., M.T.
NIP. 197707142008121005



© 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

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Alip Pamuji

NIM : 1802313019

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 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.

Depok, 13 Agustus 2021
stempel 10000
METERAI
TEMPEL
CEA/FA/1802313019/42 Alip Pamuji
NIM. 1802313019



ANALISA KEGAGALAN PRECOOLER CONTROL VALVE PADA PESAWAT BOEING 737-800 MILIK PT. XYZ AIRLINES (STUDI KASUS DI PT. XXX)

Alip Pamuji¹⁾, P. Jannus¹⁾

¹⁾Program Studi Teknik Mesin, Konsentrasi Perawatan Rangka dan Mesin Pesawat, Jurusan Teknik Mesin, Jl. Prof. Dr. G.A Siwabessy, Kampus Baru UI Depok 16425
Telp : +6221 7270044 Fax (021) 7270034
Email: alippamuji87@gmail.com

ABSTRAK

Engine bleed air adalah aliran udara panas dan bertekanan yang dihasilkan oleh kompresor *stage 5th* dan *stage 9th*. Udara bertekanan hasil kompresi dari kompresor memiliki temperature yang sangat tinggi, oleh karenanya diperlukan komponen untuk menurunkan temperature *bleed air*. Ada dua komponen yang berfungsi menurunkan temperature *engine bleed air* yaitu PRSOV dan *bleed air precooler*. *Bleed air precooler* adalah komponen tempat pertukaran panas antara *bleed air* dengan *fan air* secara otomatis. *Fan air* yang masuk ke *bleed air precooler* akan diatur oleh *precooler control valve*. Kegagalan *precooler control valve* mengakibatkan penurunan temperature dan tekanan *bleed air system*. Metode yang dilakukan untuk menganalisa kegagalan *precooler control valve* menggunakan diagram pareto. Data kegagalan dari *pilot report* tentang *precooler control valve* dapat terjadi pada *schedule* dan *unscheduled maintenance* dari indikator panel di *cockpit*. Berdasarkan data analisa, kerusakan pada *actuator linkage assy* yang menyebabkan *precooler control valve overplay*. Sehingga perlu penggantian *seal*, penambahan lubrikasi dan lapisan *chrome* pada *pin* dan *arm*.

Kata kunci: *precooler control valve, actuator linkage assy*

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



ANALISA KEGAGALAN *PRECOOLER CONTROL VALVE* PADA PESAWAT BOEING 737-800 MILIK PT. XYZ AIRLINES (STUDI KASUS DI PT. XXX)

Alip Pamuji¹⁾, P. Jannus¹⁾

¹⁾Program Studi Teknik Mesin, Konsentrasi Perawatan Rangka dan Mesin Pesawat, Jurusan
Teknik Mesin, Jl. Prof. Dr. G.A Siwabessy, Kampus Baru UI Depok 16425
Telp : +6221 7270044 Fax (021) 7270034
Email: alippamuji87@gmail.com

ABSTRACT

Engine bleed air is pressurized and hot air from the 5th dan 9th stages of the engine high compressor. Compressed air from compressor has a very high temperature, there fore needed component to reduce the temperature. PRSOV and bleed air precooler are componenst to reduce temperature of engine bleed air. Bleed air precooler is heat exchanger component between bleed air and fan air automaticly. The flow of fan air to bleed air precooler controlled by precooler control valve. Temperature and pressure decrease of engine bleed air caused by precooler contro valve failure. The method used to analyze precooler control valve failure is using the pareto diagram. Failure data from pilot report regarding the pecooler control valve can occur in schedule and unscheduled maintenance from the indicator panel in the cockpit. Damage on actuator linkage assy causing precooler control valve overplay. So it is necessary to replace seal, add lubrication and chrome coating on the pins and arm.

Keyword: precooler control valve, actuator linkage assy

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



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 syukur ke hadirat Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya, penulisan laporan tugas akhir yang berjudul "Analisa Kegagalan *Preecooler Control Valve* pada Pesawat Boeing 737-800 Milik PT. Garuda Indonesia Airlines (Studi Kasus di PT. GMF AeroAsia)" dapat diselesaikan.

Dalam proses penyusunan laporan tugas akhir ini, bimbingan serta bantuan moral dari berbagai pihak sangat berpengaruh pada hasil yang baik. Oleh karena itu ucapan terimakasih yang tiada terhingga kepada:

1. Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta, Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T.
2. Ketua Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta, Drs., Almahdi, M.T.
3. Dosen pembimbing Tugas Akhir, Bapak P. Jannus S.T.,M.T.
4. Kepada PT. GMF AeroAsia, Pimpinan, Instruktur serta Staff Engineering.

Semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Bekasi, 20 Juni 2021

Alip Pamuji

NIM. 1802313019



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

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penulisan	2
1.3 Manfaat Penulisan	2
1.4 Metode Penulisan Laporan Tugas Akhir.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Sistem Pesawat Terbang	6
2.2 <i>Pneumatic System</i>	6
2.3 <i>Engine Bleed Air System</i>	7
2.3.1 <i>Komponen Bleed Air System</i>	12
2.4 <i>Precooler Control Valve</i>	20
2.4.1 <i>Bagian Utama Precooler Control Valve</i>	20
2.4.2 <i>Precooler Control Valve Sensor</i>	22
2.4.3 <i>Cara Kerja komponen Precooler Control Valve</i>	24
2.5 <i>Kegagalan Precooler Control Valve</i>	27
2.6 <i>Korosi</i>	27
2.7 <i>Tekanan</i>	27
2.8 <i>Maintenance Pesawat</i>	28
2.9 <i>Maintenance Program</i>	29



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

2.10 Statistik <i>Quality Control</i>	30
2.11 Diagram Pareto	30
2.11.1 Cara Membuat Diagram Pareto	31
BAB III METODOLOGI	32
3.1 Diagram Alir Pembuatan Tugas Akhir	32
3.2 Penjelasan Diagram Alir	33
3.3 Metode Pemecahan Masalah	34
BAB IV PEMBAHASAN	35
4.1 Data Kegagalan <i>Precooler Control Valve</i>	35
4.1.1 Pengambilan Data	35
4.1.2 Jenis Kegagalan <i>Precooler Control Valve</i>	36
4.1.3 Kegagalan Internal Component <i>Precooler Control Valve</i>	37
4.2 <i>Health Check Precooler Control Valve</i>	39
4.3 <i>Maintenance Action</i>	42
4.3.1 <i>Removal Component Precooler Control Valve</i>	42
4.3.2 <i>Testing and Fault Isolation</i>	44
4.3.3 <i>Removal Internal Component</i>	46
4.3.4 <i>Problem Solved</i>	50
4.3.5 <i>Assembly Internal Component</i>	51
4.3.6 <i>Install Precooler Control Valve</i>	53
4.3.7 <i>Installation Test</i>	54
4.4 <i>Maintenance Program</i>	55
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	58
5.1 Kesimpulan	58
5.2 Saran	58
Daftar Pustaka	59
Lampiran	60



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 GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Pneumatic source</i>	6
Gambar 2. 2 <i>Engine bleed air operasional</i>	8
Gambar 2. 3 <i>Engine bleed air system</i>	10
Gambar 2. 4 <i>Komponen bleed air system</i>	12
Gambar 2. 5 <i>Stage 5th check valve</i>	13
Gambar 2. 6 <i>High stage regulator valve</i>	14
Gambar 2. 7 <i>BAR dan PRSOV</i>	16
Gambar 2. 8 <i>450° F thermostat</i>	17
Gambar 2. 9 <i>Bleed air precooler</i>	19
Gambar 2. 10 <i>Bagian utama precooler control valve</i>	21
Gambar 2. 11 <i>Precooler control valve sensor</i>	23
Gambar 2. 12 <i>Precooler control valve system</i>	25
Gambar 3. 1 <i>Diagram alir</i>	32
Gambar 4. 1 <i>Presentase kegagalan</i>	37
Gambar 4. 2 <i>Diagram pareto internal component removal</i>	38
Gambar 4. 3 <i>Diagram alir precooler control valve health check</i>	40
Gambar 4. 4 <i>Precooler control valve operational test</i>	41
Gambar 4. 5 <i>Posisi precooler control valve</i>	43
Gambar 4. 6 <i>Assembly actuator assy</i>	52



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 4. 1 Pengambilan data	35
Tabel 4. 2 Jenis kegagalan	36
Tabel 4. 3 Kegagalan <i>internal component</i>	38
Tabel 4. 4 <i>Test data sheet</i>	45
Tabel 4. 5 Keterangan internal komponen	47
Tabel 4. 6 Nama internal komponen <i>actuator assembly</i>	49
Tabel 4. 7 Keterangan internal komponen	52
Tabel 4. 8 Maintenance program	55
Tabel 4. 9 Nilai MTBUR	56



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

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data pilot report.....	60
Lampiran 2 Training manual Boeing 737	69
Lampiran 3 Aircraft maintenance manual.....	70
Lampiran 4 Component maintenance manual.....	71
Lampiran 5 Planning data sheet	72
Lampiran 6 Maintenance program	74
Lampiran 7 Foto komponen	75
Lampiran 8 Hasil wawancara.....	76





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 I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pesawat udara adalah salah satu moda transportasi yang perkembangannya sangat pesat seiring dengan perkembangan teknologi. Perkembangan ini menjadikan pesawat udara harus dapat terbang lebih tinggi dan cepat dengan kondisi yang aman dan nyaman bagi penumpang dan awak kabin. Normalnya saat semakin tinggi pesawat maka temperature juga akan semakin rendah, dan ini bisa menyebabkan penggumpalan es pada struktur pesawat dan tekanan udara didalam kabin juga akan naik. Untuk menghilangkan gumpalan es pada pesawat menggunakan sumber dari *engine bleed air system*, selain itu *engine bleed air system* digunakan juga sebagai sumber *air conditioning*.

Engine bleed air system adalah sistem yang menghasilkan udara bertekanan dari hasil putaran *engine*, aksi ini dapat menghasilkan udara bertekanan yang masuk ke dalam sistem yang dibutuhkan pesawat dan memungkinkan terjadinya *lowpressure*, *overpressure* dan *overheat*[1]. Konsumsi udara bertekanan dari *engine bleed air system* yang sesuai dapat memudahkan kerja sistem lainnya, seperti *starting engine*, *anti icing*, dan *air conditioning*.

Akhir-akhir ini terdapat laporan dari pilot tentang ketidaksesuaian temperatur dan tekanan udara yang dihasilkan *bleed air indicator* pada pesawat boeing 737-800[2]. Oleh karena itu, agar sistem dapat bekerja dengan baik diperlukan evaluasi pada kegagalan *precooler control valve* sebagai salah satu komponen penting dalam *bleed air system*. Sehingga dapat diterapkan perbaikan (*maintenance*) yang tepat dan laik (*airworthy*). Oleh karena itu, perlu kami angkat menjadi tema “analisa kegagalan *precooler control valve*



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

pada pesawat boeing 737-800 milik PT. Garuda Indonesia airlines. (studi kasus di PT. GMF AeroAsia)”.

1.2 Tujuan Penulisan

Tujuan dari penulisan laporan tugas akhir sebagai berikut.

1. Dapat menentukan penyebab terjadinya kegagalan pada sistem *engine bleed air* yang disebabkan kegagalan pada komponen *precooler control valve*.
2. Dapat melakukan perbaikan pada komponen *precooler control valve* boeing 737-800.
3. Dapat menentukan jadwal perawatan pada *precooler control valve* boeing 737-800.

1.3 Manfaat Penulisan

Manfaat penulisan laporan tugas akhir sebagai berikut.

1. Memahami lebih dalam mengenai sistem *engine bleed air* terutama komponen *precooler control valve* boeing 737-800.
2. Dapat mengetahui kegagalan yang sebenarnya terjadi dan menarik kesimpulan.
3. Dapat mengaplikasikan prosedur yang tertulis di *Aircraft Maintenance Manual* jika terjadi kegagalan sistem pada komponen *precooler control valve* boeing 737-800.

1.4 Metode Penulisan Laporan Tugas Akhir

Penulisan laporan tugas akhir ini 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. *Aircraft Maintenance Log (AML)*

Data ini berisi laporan kejadian kegagalan pada pesawat dalam kurun waktu tertentu. Dalam hal ini, diperoleh data

kegagalan pada *engine bleed air system* dalam kurun waktu 1 tahun terakhir. Selain itu, diperoleh *maintenance action* apa saja yang dilakukan saat kegagalan terjadi khususnya pada kasus *precooler control valve*. Data *pilot report* ini diperoleh melalui pihak *engineering department* hangar 3 PT. GMF AeroAsia.

2. Obesrvasi Lapangan

Data ini merupakan hasil dari tinjauan langsung di lapangan khususnya *component pneumatic workshop* PT. GMF AeroAsia. Data ini berupa foto komponen *precooler control valve*. Sesuai kasus yang diangkat, diperoleh data terkait cara penanganan *precooler control valve*.

b. Data Sekunder

Data sekunder yang digunakan dalam laporan sebagai berikut:

1. *Aircraft Maintenance Manual (AMM)*

Prosedur *removal/installation* dan inspeksi melalui dokumen AMM. Dokumen ini diperoleh melalui kunjungan langsung secara terbatas ke *component pneumatic workshop* di PT. GMF AeroAsia.

2. *Component Maintenance Manual (CMM)*

Dokumen ini berisi prosedur dalam perawatan komponen pesawat. Berdasarkan dokumen CMM, diperoleh fungsi dari komponen *precooler control valve*. CMM hanya digunakan oleh mekanik yang memperbaiki komponen di *pneumatic workshop* di PT. GMF AeroAsia.

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 menggabung



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

referensi-referensi seperti manual yang digunakan pada pesawat dan buku referensi lainnya.

b. Metode Observasi

Metode observasi ini dilakukan dengan menumpulkan data-data terkait yang diperlukan dalam pembahasan tugas akhir. Data-data ini berupa *pilot report* dan *maintenance report* yang merupakan laporan kegagalan dan penanganannya saat proses perawatan pesawat. Selain itu, pengamatan langsung dilapangan untuk mengetahui penyebab dan cara penangan masalah *precooler control valve*.

c. Metode Konsultasi

Metode ini dilakukan dengan berkonsultasi dengan instruktur tentang permasalahan yang sedang diteliti.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir sebagai berikut:

a) BAB I Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang pemilihan topik, perumusan masalah, tujuan umum dan khusus, ruang lingkup penelitian dan pembatasan masalah, lokasi objek tugas akhir, garis besar metode penyelesaian masalah, manfaat yang akan didapat, dan sistematika penulisan keseluruhan tugas akhir.

b) BAB II Tinjauan Pustaka

Berisi tentang rangkuman atas pustaka yang menunjang penyusunan/penelitian, meliputi pembahasan tentang topik dan teori-teori dari berbagai sumber yang akan dikaji lebih lanjut dalam tugas akhir.

c) BAB III Metodologi

Menguraikan tentang metodologi, yaitu metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah/penelitian, meliputi prosedur, pengambilan sampel dan pengumpulan data, pengumpulan data, dan teknik analisis data.



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

d) Bab IV Pembahasan

Berisi tentang hasil dan analisis data, perhitungan-perhitungan analisis, serta interpretasi.



© 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



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. *Precooler control valve overplay* (22.22%) yang disebabkan *actuator linkage assy* tidak berfungsi (33.33%).
2. *Action* yang harus dilakukan jika *precooler control valve overplay* yang disebabkan *actuator linkage assy* adalah:
 - a. Tambahkan lapisan chrome padat pada *pin* dengan ketebalan 0.0002-0.0005 inch (0.0051-0.0127 mm). Pemberian lapisan chrome padat berfungsi untuk mencegah korosi dan memperkecil clearance.
 - b. Tambahkan pelumasan tipis pada *arm* dengan *oil* yang mengandung *tricresyl phosphate*. hal ini bertujuan untuk mencegah korosi.
3. Berdasarkan nilai MTBUR, *precooler control valve* dapat mengalami penurunan performa saat 2025.46 FH. Oleh karena itu harus dilakukan perawatan setiap 2025.46 FH. Hal ini disebabkan oleh pandemi yang terjadi di seluruh dunia.

5.2 Saran

1. Diharapkan hasil analisa kegagalan *precooler control valve* dapat membantu pihak *engineering shop* dalam melakukan perubahan jadwal perawatan pada pesawat, agar usia pakai dari komponen menjadi lebih lama.
2. Sebaiknya penggantian material pada *actuator linkage assy* agar lebih tahan korosi, dan lebih diperhatikan lagi *protective cover* untuk *engine*, karena komponen *pneumatic* sangat rentan terhadap korosi.



Daftar Pustaka

- [1] *Training Manual Boeing 737-800*. Seattle: Boeing Co., 2014.
- [2] *Pilot Report B737-800*. Tangerang: GMF AeroAsia, 2019.
- [3] “Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2009 Tentang Penerbangan,” vol. 2, no. 5, p. 255, 2009, [Online].
- [4] *Basic Aircraft Maintenance Training Manual Module 10.2 Pneumatic*. Tangerang: GMF Learning Service, 2018.
- [5] *Basic Aircraft Maintenance Training Module 06 Material and hardware*. Tangerang, 2015.
- [6] *Basic Aircraft Maintenance Training Manual Module 02 Physics*. Tangerang, 2015.
- [7] “Studi Kasus Kerusakan Servo Fuel Heater Pada Pesawat Boeing 737-NG _ Jannus _ Seminar Nasional Teknik Mesin 2021.” .
<http://prosiding.pnj.ac.id/index.php/sntm/article/view/2138>
- [8] *Basic Aircraft Maintenance Management Module*. Tangerang: GMF Learning Service, 2015.
- [9] “Pengertian Diagram Pareto dan Cara Membuatnya,”
Ilmumanajemenindustri.Com. 2017, [Online]. Available:
<https://ilmumanajemenindustri.com/pengertian-diagram-pareto-dan-cara-membuatnya/>.
- [10] H. Hirano, “Flowchart,” in *The Basics of Process Mapping*, 2020.
- [11] *Aircraft Maintenance Manual B737-800 Chapter 36 Pneumatic*. Seattle: Boeing Co., 2018.
- [12] *Component Maintenance Manual Precooler Control Valve P/N 3289562-1/7*. Arizona: Honeywell, 2020.

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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran

Lampiran 1 Data pilot report

Register	A/C Type	Rem Code	Real Reason	Date Removal	TSN	TSI	TSC	CSN	CSI	CSC
GN*	B737-800	U	HEALTH CHECK	2020-08-17	16580	269	269	11179	152	152
GN*	B737-800	U	OVERPLAY	2020-08-16	2723	2259	2259	1632	1335	1335
GM*	B737-800	U	LOW PRESS	2020-08-27	5295	587	587	3679	441	441
GM*	B737-800	U	OVERPLAY	2020-07-22	10927	1422	1422	7345	956	956
GM*	B737-800	U	LEAK	2020-07-03	6593	415	1047	4533	339	778
GM*	B737-800	U	STUCK	2020-07-15	15958	5396	5396	10879	3876	3876
GF*	B737-800	U	LOW PRESS	2020-07-01	15043	12092	15043	9911	8005	9911
GN*	B737-800	UM	LOW PRESS	2020-07-09	19704	1589	1589	12450	817	817
GN*	B737-800	U	LOW PRESS	2020-06-24	29696	5480	5480	18486	3374	3374
GN*	B737-800	U	OVERPLAY	2020-06-12	15841	1049	1049	10206	639	639
GN*	B737-800	U	LOW PRESS	2020-06-18	15448	1200	1107	10233	684	637
GM*	B737-800	U	OVERPLAY	2020-06-15	15846	550	4289	10023	331	2580
GN*	B737-800	U	STICKY	2020-04-24	15330	617	617	10177	362	362
GF*	B737-800	U	STUCK	2020-04-16	26368	60	60	17051	40	40
GM*	B737-800	U	HEALTH CHECK	2020-04-13	14372	110	110	9464	76	76
GF*	B737-800	U	OVERPLAY	2019-01-05	46689	2000		35749	1274	
GN*	B737-800	U	STICKY	2019-01-29	49256	2429		34768	1646	
GF*	B737-800	U	OVERPLAY	2019-01-08	8191	4142		6083	2799	

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

GN*	B737-800	U	HEALTH CHECK	2019-02-16	7482	572		5075	381
GF*	B737-800	U	LOW PRESS	2019-02-26	7755	1109		5314	718
GN*	B737-800	U	STICKY	2019-02-06	10696	10696		7123	7123
GF*	B737-800	U	STUCK	2019-02-16	14509	7713		9162	4925
GN*	B737-800	U	LEAK	2019-02-15	10741	10736		7166	7161
GF*	B737-800	U	STUCK	2019-03-01	7564	836		4910	506
GM*	B737-800	U	LOW PRESS	2019-03-19	11574	5608		9122	3741
GN*	B737-800	U	HEALTH CHECK	2019-03-18	21344	1954		14628	1262
GM*	B737-800	U	STICKY	2019-04-16	22855	2288		15087	1441
GF*	B737-800	U	STICKY	2019-04-13	8054	270		5519	189
GN*	B737-800	U	LOW PRESS	2019-04-08	9463	9463		6379	6379
GF*	B737-800	U	LOW PRESS	2019-04-25	22315	973		15998	632
GM*	B737-800	U	LOW PRESS	2019-04-17	26141	5655		15822	3640
GN*	B737-800	U	BAD CONDITION	2019-04-19	12721	3904		8472	2615
GN*	B737-800	U	OUT RANGE	2019-04-26	9823	1688		6714	1147
GN*	B737-800	U	BAD CONDITION	2019-04-24	8054	270		5519	189
GF*	B737-800	U	HEALTH CHECK	2019-05-21	708	708		479	479
GF*	B737-800	U	LEAK	2019-06-08	15038	1107		10227	774
GF*	B737-800	U	BAD CONDITION	2019-07-02	14504	3261		9506	2133
GM*	B737-800	U	STICKY	2019-07-02	14358	7022		9381	4647



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

GF*	B737-800	U	STICKY	2019-01-31	6329	1031		4890	644
GN*	B737-800	U	LEAK	2019-08-10	23467	663		15481	419
GF*	B737-800	U	STICKY	2019-01-13	21947	242		12474	180
GM*	B737-800	U	STICKY	2019-01-21	20788	689		15803	428
GM*	B737-800	U	HEALTH CHECK	2019-02-27	11074	300		7835	196
GN*	B737-800	U	BAD CONDITION	2019-02-15	27775	1934		14763	1306
GF*	B737-800	U	BAD CONDITION	2019-02-13	15091	5368		9960	3513
GF*	B737-800	U	STUCK	2019-02-22	12163	204		8153	157
GN*	B737-800	U	LEAK	2019-02-09	9344	1399		6297	928
GM*	B737-800	U	LEAK	2019-02-02	3266	3109		2103	1995
GM*	B737-800	U	STICKY	2019-02-18	8230	181		5580	127
GF*	B737-800	U	OVERPLAY	2019-09-10	11760	491		7888	397
GM*	B737-800	U	OVERPLAY	2019-03-27	12551	1586		8291	1002
GF*	B737-800	U	LOW PRESS	2019-03-04	4923	4923		3267	3267
GM*	B737-800	U	BAD CONDITION	2019-03-11	43354	2736		30115	1753
GF*	B737-800	U	OVERPLAY	2019-03-15	12142	7458		9131	5109
GM*	B737-800	U	OVERPLAY	2019-03-06	11618	5551		7934	3564
GN*	B737-800	U	OVERPLAY	2019-09-15	14248	2813		9549	1851
GN*	B737-800	U	OVERPLAY	2019-03-20	10956	2549		7323	1639
GN*	B737-800	U	HEALTH CHECK	2019-05-12	14966	817		9981	549



© 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

GN*	B737-800	U	BAD CONDITION	2019-05- 06	11269	572		7491	368	
GN*	B737-800	U	STICKY	2019-05- 21	12676	3078		8348	1958	
GF*	B737-800	U	HEALTH CHECK	2019-05- 25	28108	556		20355	373	
GF*	B737-800	U	LOW PRESS	2019-06- 04	1884	1884		1296	1296	
GF*	B737-800	U	BAD CONDITION	2019-06- 09	13766	3077		9150	2095	
GM*	B737-800	U	BAD CONDITION	2019-10- 23	37581	658	658	12720	362	362
GM*	B737-800	U	LOW PRESS	2019-06- 13	12899	347		8541	250	
GM*	B737-800	U	LOW PRESS	2019-06- 30	15219	710		9630	468	
GM*	B737-800	U	LOW PRESS	2019-07- 05	4343	1077		2795	692	
GF*	B737-800	U	STICKY	2019-07- 10	9060	829		6194	615	
GN*	B737-800	U	OVER PRESS	2019-11- 22	13152	1576		10090	968	
GM*	B737-800	U	OVER PRESS	2019-07- 24	5272	289		3668	199	
GM*	B737-800	U	LOW PRESS	2019-07- 25	9024	500		5923	319	
GF*	B737-800	U	STICKY	2019-07- 26	11791	717		8330	495	
GN*	B737-800	U	HEALTH CHECK	2019-07- 29	8298	816		5646	571	
GN*	B737-800	U	LEAK	2019-12- 31	12675	173	173	8270	121	121
GN*	B737-800	UM	STICKY	2019-12- 24	13504	2549	13504	8952	1641	8952
GN*	B737-800	U	OVERPLAY	2020-01- 24	9565	1267	1267	6357	711	711
GN*	B737-800	UM	LOW PRESS	2020-01- 25						
GF*	B737-800	U	HEALTH CHECK	2020-01- 11	9816	755	755	6660	466	466



© 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

GN*	B737-800	U	BAD CONDITION	2019-09- 06	10438	615		7097	383	
GF*	B737-800	U	OVERPLAY	2019-09- 08	5925	1001		3953	686	
GF*	B737-800	U	OVERPLAY	2020-03- 20	1882	108	0	1459	79	0
GF*	B737-800	U	STUCK	2019-05- 11	24659	2517		16136	1680	
GM*	B737-800	U	LOW PRESS	2019-05- 07	6187	1238		4089	760	
GF*	B737-800	U	OVERPLAY	2019-05- 04	11845	4079		7836	2723	
GM*	B737-800	U	OVERPLAY	2019-05- 03	464	464		297	297	
GN*	B737-800	U	HEALTH CHECK	2020-02- 12	22734	2064	3891	14729	1195	2394
GE*	B737-800	U	BAD CONDITION	2020-02- 06	10329	866	866	7226	847	847
GM*	B737-800	U	STUCK	2020-02- 04	12187	428	428	8284	396	396
GM*	B737-800	U	BAD CONDITION	2020-02- 25	14397	466	466	9448	435	435
GF*	B737-800	U	STUCK	2020-04- 23	10460	2268	2268	7947	1864	1864
GN*	B737-800	U	OVERPLAY	2019-10- 30	9160	1595	1595	5949	1039	1039
GM*	B737-800	U	OVER PRESS	2019-10- 14	14792	434	434	9567	186	186
GM*	B737-800	U	LOW PRESS	2019-10- 15	10612	2162	2162	6986	1259	1259
GM*	B737-800	U	LOW PRESS	2019-10- 26	12503	1546	1546	8149	826	826
GE*	B737-800	U	BAD CONDITION	2019-11- 05	7383	1056	1056	5430	1134	1134
GM*	B737-800	U	OVER RANGE	2019-11- 05	13979	1031	1031	9057	472	472
GM*	B737-800	U	OVER RANGE	2019-11- 27	13997	9382	9382	9446	6289	6289
GN*	B737-800	U	LOW PRESS	2019-11- 06	859	851	851	704	699	699



© 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

GM*	B737-800	U	OVERPLAY	2019-11-23	23239	2526	2526	13498	1459	1459
GM*	B737-800	U	BAD CONDITION	2020-09-04	14648	252	252	9613	165	165
GF*	B737-800	U	OVERPLAY	2020-09-04	11961	5451	8992	8000	3537	5994
GN*	B737-800	U	LOW PRESS	2020-09-24	10592	1568	1568	6853	931	931
GF*	B737-800	U	BAD CONDITION	2020-09-21	26387	366	366	18693	254	254
GM*	B737-800	U	BAD CONDITION	2020-09-21	38850	1270	1270	13560	842	842
GF*	B737-800	U	OVERPLAY	2019-12-03	13854	3015	3015	9154	1918	1918
GN*	B737-800	U	LOW PRESS	2019-12-16	51403	2147	2147	36128	1360	1360
GF*	B737-800	U	HEALTH CHECK	2019-12-16	1236	1236	1236	1038	1038	1038
GM*	B737-800	U	OVERPLAY	2019-12-22	28614	2945	2945	18037	1691	1691
GN*	B737-800	U	OVERPLAY	2019-12-23	13305	2309	2309	9102	1775	1775
GF*	B737-800	U	STICKY	2019-12-12	13987	1844	1844	10221	1090	1090
GM*	B737-800	U	OVER PRESS	2020-01-10						
GN*	B737-800	UM	HEALTH CHECK	2020-01-01						
GN*	B737-800	UM	LOW PRESS	2020-01-01	14713	0	0	9815	0	0
GN*	B737-800	UM	LOW PRESS	2020-01-13	13302	2106	13302	9091	1621	9091
GM*	B737-800	U	OVERPLAY	2020-01-18	16335	1116	1116	10248	618	618
GM*	B737-800	U	OVER PRESS	2020-01-13	26200	1541	1541	16933	797	797
GF*	B737-800	U	HEALTH CHECK	2020-01-25	1774	1774	1774	1380	1380	1380
GM*	B737-800	U	HEALTH CHECK	2020-01-27	1236	0	0	1038	0	0



© 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

GM*	B737-800	UM	STUCK	2020-01-11	16650	1684	1684	10925	944	944
GN*	B737-800	U	STUCK	2020-01-17	0	0	0	0	0	0
GN*	B737-800	U	OVERPLAY	2020-01-06	23250	1905	1905	15804	1176	1176
GF*	B737-800	UM	LOW PRESS	2020-03-01	16313	748	1274	11027	450	800
GN*	B737-800	U	BAD CONDITION	2020-03-04	580	580	580	334	334	334
GF*	B737-800	UM	OVERPLAY	2020-03-03	23460	2671	2671	17460	1657	1657
GF*	B737-800	U	STUCK	2020-03-12	15364	3863	3863	9701	2362	2362
GF*	B737-800	U	STICKY	2020-03-01	8002	651	651	5793	377	377
GF*	B737-800	UM	HEALTH CHECK	2020-03-19						
GF*	B737-800	UM	BAD CONDITION	2020-03-25	42841	2623	2623	12479	1602	1602
GM*	B737-800	UM	STUCK	2020-03-09	14262	543	543	9388	286	286
GM*	B737-800	U	OVERPLAY	2020-03-14	29618	7114	7115	18701	4331	4332
GF*	B737-800	U	OVERPLAY	2020-03-20	26307	107	107	17011	78	78
GF*	B737-800	UM	HEALTH CHECK	2020-03-12	26367	646	646	18438	383	383
GF*	B737-800	U	HEALTH CHECK	2020-03-07	3579	3579	3579	2394	2394	2394
GM*	B737-800	U	OVERPLAY	2020-03-22	49109	2420	2420	37597	1848	1848
GM*	B737-800	U	OVER PRESS	2020-03-14	397	232	232	284	158	158
GF*	B737-800	U	OVERPLAY	2020-10-12	1040	186	186	674	144	144
GN*	B737-800	U	OVERPLAY	2020-10-12	12823	3487	3487	8538	2241	2241
GM*	B737-800	U	STICKY	2020-11-08	2773	2752	2752	1576	1566	1566



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

GN*	B737-800	UM	HEALTH CHECK	2020-12-26	2763			1555		
GM*	B737-800	U	OVERPLAY	2020-12-26	18089	1442	1442	11825	900	900
GM*	B737-800	U	LOW PRESS	2020-12-10	25534	847	2066	16710	541	1230
GN*	B737-800	U	STUCK	2020-12-21	15503	4521	4521	9997	2813	2813
GF*	B737-800	U	STICKY	2020-12-12	26532	137	137	18812	111	111
GN*	B737-800	U	LOW PRESS	2021-01-13	1656	1656	1656	1154	1154	1154
GF*	B737-800	U	STICKY	2021-01-02	75881	743	1266	56284	526	854
GN*	B737-800	U	BAD CONDITION	2021-01-26	28467	2391	2390	17315	1535	1534
GF*	B737-800	U	LOW PRESS	2021-01-17	4093	2209	2209	2565	1269	1269
GM*	B737-800	U	OVERPLAY	2021-01-16	13567	1381	1381	9208	925	925
GF*	B737-800	U	STICKY	2021-02-20	7348	2076	2076	5115	1447	1447
GF*	B737-800	U	LOW PRESS	2021-02-11	14092	1418	1418	9305	1036	1036
GF*	B737-800	U	OVERPLAY	2021-02-05	16190	824	829	10206	504	507
GM*	B737-800	U	OVER RANGE	2021-02-28	14443	1138		9864	762	
GF*	B737-800	U	OVER PRESS	2021-03-18	12010	1104	1104	8386	788	788
GN*	B737-800	UM	STUCK	2021-03-01	28	28	28	23	23	23
GF*	B737-800	U	BAD CONDITION	2021-03-31	24415	842	842	18218	667	667
GN*	B737-800	U	STICKY	2021-03-19	2946	2852	2946	1658	1590	1658
GF*	B737-800	U	LOW PRESS	2021-04-04	14129	3711	3711	9655	2744	2744
GM*	B737-800	U	STICKY	2021-04-09	30256	1646	1646	19014	980	980



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

GN*	B737-800	U	LOW PRESS	2021-04-20	14587	1285	1285	10004	913	913
GF*	B737-800	U	OVERPLAY	2021-05-09	26493	6708	6708	14970	4291	4291
GF*	B737-800	U	STICKY	2021-05-12	30852	2745	2745	22484	2129	2129
GN*	B737-800	U	OVERPLAY	2021-05-05	2019	2019	2019	1244	1244	1244

OVERPLAY	35
LOW PRESS	32
STICKY	23
BAD CONDITION	20
HEALTH CHECK	19
STUCK	14
LEAK	7
OVER PRESS	7
OVER RANGE	3
OUT RANGE	1

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

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 satu 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

Lampiran 2 Training manual Boeing 737



737 Training Manual

THIS MANUAL IS FOR TRAINING PURPOSES ONLY.

WARNING: DO NOT USE THIS MATERIAL IN ANY WAY IN THE OPERATION, USE OR MAINTENANCE OF ANY AIRCRAFT. THESE MATERIALS HAVE BEEN PREPARED AND ARE PROVIDED SOLELY FOR TRAINING PURPOSES. THESE MATERIALS HAVE NOT BEEN APPROVED BY THE FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION OR ANY NON-US CIVIL AVIATION REGULATORY AUTHORITY FOR USE IN CONNECTION WITH OPERATION, USE OR MAINTENANCE OF ANY AIRCRAFT AND SHOULD NEVER BE SO USED UNDER ANY CIRCUMSTANCES. FAILURE TO FOLLOW THIS WARNING COULD LEAD TO SERIOUS INJURY OR DEATH.

THIS MANUAL WILL NOT BE REVISED AND DOES NOT AMEND OR SUPERSEDE INFORMATION CONTAINED IN BOEINGS APPLICABLE DOCUMENTATION. THIS DOCUMENT HAS EAR DATA WITH EXPORT CONTROL CLASSIFICATION NUMBER (ECCN) OF 9E991 EXPORT OF THIS TECHNOLOGY IS CONTROLLED UNDER THE UNITED STATES EXPORT ADMINISTRATION REGULATIONS (EAR) (15 CFR 750-774). AN EXPORT LICENSE MAY BE REQUIRED BEFORE IT IS USED FOR DEVELOPMENT, PRODUCTION OR USE BY FOREIGN PERSONS FROM SPECIFIC COUNTRIES. THE CONTROLLER OF THIS DATA HAS THE INDIVIDUAL RESPONSIBILITY TO ABIDE BY ALL EXPORT LAWS.

BOEING PROPRIETARY

00-00-00-00-00



© 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

Lampiran 3 Aircraft maintenance manual

BOEING				
737-600/700/800/900				
AIRCRAFT MAINTENANCE MANUAL				
CHAPTER 36				
PNEUMATIC				
<u>SUBJECT</u>	<u>CHAPTER SECTION</u>	<u>CONF</u>	<u>PAGE</u>	<u>EFFECT</u>
<u>BLEED AIR PRECOOLER - REMOVAL/INSTALLATION</u>	36-12-01		401	GEF ALL
Bleed Air Precooler Removal TASK 36-12-01-000-801			401	GEF ALL
Bleed Air Precooler Installation TASK 36-12-01-400-802			408	GEF ALL
<u>PRECOOLER CONTROL VALVE - REMOVAL/INSTALLATION</u>	36-12-02		401	GEF ALL
Precooler Control Valve Removal TASK 36-12-02-000-801			401	GEF ALL
Precooler Control Valve Installation TASK 36-12-02-400-801			405	GEF ALL
<u>PRECOOLER CONTROL VALVE SENSOR - REMOVAL/INSTALLATION</u>	36-12-03		401	GEF ALL
Precooler Control Valve Sensor Removal TASK 36-12-03-000-801			401	GEF ALL
Precooler Control Valve Sensor Installation TASK 36-12-03-400-801			405	GEF ALL
<u>PNEUMATIC MANIFOLD SYSTEM - MAINTENANCE PRACTICES</u>	36-13-00		201	GEF ALL
Pneumatic Manifold System - Deactivation TASK 36-13-00-800-801			201	GEF ALL
Pneumatic Manifold System - Activation TASK 36-13-00-800-802			208	GEF ALL
<u>PNEUMATIC MANIFOLD SYSTEM - ADJUSTMENT/TEST</u>	36-13-00		501	GEF ALL
Bleed Air Isolation Valve Operational Test TASK 36-13-00-710-801			501	GEF ALL
Pneumatic System Duct Leakage Test TASK 36-13-00-700-801			508	GEF ALL
<u>PNEUMATIC MANIFOLD DUCT - REMOVAL/INSTALLATION</u>	36-13-01		401	GEF ALL
Pneumatic Manifold Duct Removal (Selection) TASK 36-13-01-000-808			401	GEF ALL

36-CONTENTS

Page 5
Oct 15/2017

D633A101-GEF

EC CN 98391 BOEING PROPRIETARY - Copyright © Unpublished Work - See title page for details



© 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

Lampiran 4 Component maintenance manual

Honeywell

RELEASED FOR THE EXCLUSIVE USE BY: GARUDA INDONESIA PT

Honeywell International Inc.
1300 W. Warner Road
Tempe, Arizona 85284-4282
U.S.A.
CAGE: 59364
Telephone: 800-601-3099 (Toll Free U.S.A./Canada)
Telephone: 602-365-3099 (International Direct)
Website: <https://aerospace.honeywell.com>

Component Maintenance Manual with Illustrated Parts List

Four Inch Diameter Precooler Control Valve

Part Number	CAGE
3289562-1	59364
3289562-2	59364
3289562-3	59364
3289562-4	59364
3289562-5	59364
3289562-6	59364
3289562-7	59364

Legal Notice

Export Control

These items are controlled by the U.S. government and authorized for export only to the country of ultimate destination for use by the ultimate consignee or end-user(s) herein identified. They may not be resold, transferred, or otherwise disposed of, to any other country or to any person other than the authorized ultimate consignee or end-user(s), either in their original form or after being incorporated into other items, without first obtaining approval from the U.S. government or as otherwise authorized by U.S. law and regulations.
ECCN: 9E991.

36-13-91

Page T-1
Initial 29 Jul 1995
Revised 14 May 2020

Publication Number D199507000065, Revision 11

© Honeywell International Inc. Do not copy without express permission of Honeywell.



© 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

Lampiran 5 Planning data sheet







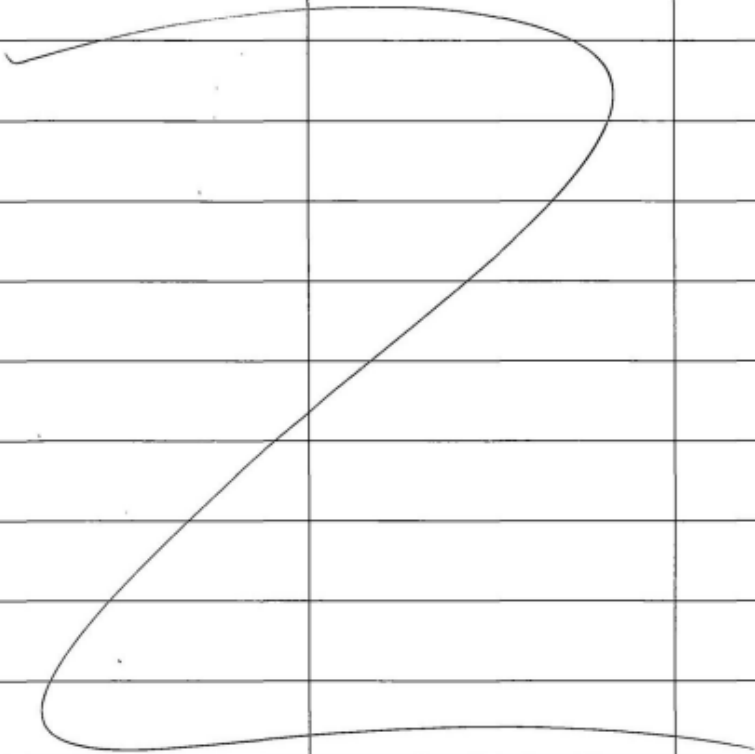

ELMO PLANNING DATA SHEET		PDS No. : 225/36-13/0236	
		MO. No. : 512060588	
PART NAME : PRECOOLER CONTROL VALVE		CUSTOMER : GARUDA INDONESIA	
		TSN	TSO
AIRCRAFT TYPE : B-737		26076	5655
PART NUMBER : 3289562-5:59364 Qty: 1 EA		Reference(s)	
SERIAL NUMBER : 12768		CMM ATA : 36-13-91	
MANUFACTURER : HONEYWELL		Doc. No. : 20026	
REASON OF REMOVAL : MS-PK-GMY ENGINE#1 BLEED LOW PRESS		Rev. No. / Date : 8 / OCT 08, 2015	
NO	ACTIVITIES	STAMP & DATE	
		MECH.	INSP.
1.	<p>TESTING AND FAULT ISOLATION, refer to page 1001 thru 1021 OBEY ALL NOTE(s), WARNING(s) AND CAUTION(s) MENTIONED IN REFERRED CMM ATA 36-13-91</p> <ul style="list-style-type: none"> - Record any malfunctions / failures and the rectifications on the Discrepancy & Rectification table of this Planning Data Sheet. - Use all information on CMM ATA 36-13-91 as the general information before perform Test (para 1) - Use Valve Test Console P/N 291500-2 for substitute Model 3210500-0501 <p>1.1. TESTING</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perform Testing Procedures refer to CMM ATA 36-13-91 (para 2) - Record testing result into Test Data Sheet on Planning Data Sheet. - Result of pretest : <u>Butterfly plate overlap</u> [-] Accept [✓] Repair <p>NOTE :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Return the unit to service if testing procedures can be completed from start to finish without failures, and perform the following : <ul style="list-style-type: none"> • Test Completed • Write "N/A" to indicate that requirements of specific block is not necessary or not applicable for the specific operation or process 2. Clean the external unit with general cleaning solvent before doing test. <p>1.2. FAULT ISOLATION.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perform Fault Isolation Procedures refer to CMM ATA 36-13-91 see Table 1003 "Fault Isolation" as the reference in doing Fault Isolation 		<p>REJECT 532050 22-APR-2019</p>
2.	<p>DISASSEMBLY, refer to page 3001 thru 3028 OBEY ALL WARNING(s), CAUTION(s) AND NOTE(s) MENTIONED IN REFERRED CMM ATA 36-13-91</p> <ul style="list-style-type: none"> - Use all information on CMM ATA 36-13-91 as the general information before perform Disassembly (para 1) - Use all information Disassembly Procedures on CMM ATA 36-13-91 (para 2) 	532050	N/A 22-APR-2019
Issued Date : 18-APR-2019		Issued By : Suhartono AR	



© 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

ELMO PLANNING DATA SHEET		PDS.No.	: 225/36-13/0236	
		MO.No.	: 512060588	
DISCREPANCY & RECTIFICATION				
NO	DISCREPANCY	RECTIFICATION	STAMP & DATE	
			MECH.	INSP.
1.	Butterfly plate over play	Repair component	 3 MAY 2014	
2.	ADAPTER PLU: 5177635-2 Damage	Replace new parts	 3 MAY 2014	
				
9.	CHECK FOR	<input type="checkbox"/> Lubrication <input checked="" type="checkbox"/> Cap and Plug <input checked="" type="checkbox"/> Packaging <input checked="" type="checkbox"/> Lockwire <input checked="" type="checkbox"/> Cleanliness <input checked="" type="checkbox"/> Document	N/A	 3 MAY 2014



Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 6 Maintenance program



B737-800 Maintenance Program

MP ITEM NUMBER	MP ITEM TITLE TASK DESCRIPTION	TASK CODE	A/C EFF. ENG. EFF.	INTERVAL NUM-DIM	SIGN.CODE- REF.NUM.	CAT TRV CD	MP RESP	EFFECT DATE	QTY/ AC
36 12 3612010100	BLEED AIR PRECOOLER SYSTEM PRECOOLER CONTROL VALVE AND WING TAI SOLENOID - LEFT FUNCTIONALLY CHECK THE LEFT PRECOOLER CONTROL VALVE AND WING TAI SOLENOID. TASK CARD 36-020-01-01 ZONE : 411 ACCESS : 415 416	FNC	ALL	10000 FH	MPD 36-020-01 MRB 36-020-01 2C 3C OUR REV. 1.1	8	SYS	27 JUL 2018	
3612011100	PRECOOLER CONTROL VALVE AND WING TAI SOLENOID - RIGHT FUNCTIONALLY CHECK THE RIGHT PRECOOLER CONTROL VALVE AND WING TAI SOLENOID. TASK CARD 36-020-02-01 ZONE : 421 ACCESS : 425 426	FNC	ALL	10000 FH	MPD 36-020-02 MRB 36-020-02 2C 3C OUR REV. 1.1	8	SYS	27 JUL 2018	
3612020100	PRECOOLER CONTROL VALVE SENSOR - LEFT FUNCTIONALLY CHECK (OFF-AIRPLANE) THE LEFT PRECOOLER CONTROL VALVE SENSOR PER VENDOR'S CMM. PART NUMBER : 129666-2 129666-3 TASK CARD 36-030-01-01 ZONE : 433 ACCESS : 431BL	FNC	ALL	16000 FH	MPD 36-030-01 MRB 36-030-01 2C 3C OUR REV. 1.1	8	SYS	3 MAR 2019	1

DOC.NO. : MZ-TD-04-737-800
ISSUED DATE : 3 DECEMBER 2018
ISSUED BY : ENGINEERING

5-10-3612
REV. NO. : 2
PAGE 1 OF 2

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

Lampiran 7 Foto komponen



© 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



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

Lampiran 8 Hasil wawancara

Lampiran Wawancara Dengan Karyawan PT. GMF AeroAsia

Hasil wawancara

Tanggal : 15 Juli 2021

Narasumber : Agung Fitrianto Prabowo

1. Disitu kan tertulis mas kalo pin (50A) diberikan surface treatment berupa lapisan chrome dengan ketebalan sekian, itu bertujuan mencegah korosi saja atau apa mas ?
Betul, selain melindungi dari korosi tujuan nya untuk memperkecil clearance.
2. Sama satu lagi mas, untuk yang point (d), itu lubrikasinya berupa oil apa ya mas ?
Oil di sini bersifat pelumas yg tujuan nya untuk mempermudah pergerakannya, oil nya pake jet oil bisa.
3. Apakah hasil dari mtbur bisa digunakan dengan data kegagalan dari banyak pesawat ?
Gabisa diambil dari satu pesawat saja, karena kan perhitungan yang ada berdasarkan dari jumlah flight hour beberapa pesawat yg mengalami trouble. Mtbur ini kan mencari rata-rata dari beberapa case, bukan hanya fokus sama 1 pesawat, jadi hasil mtbur itu untuk perkiraan pergantian actuator link assy dalam pemakaian saat beroperasi di banyak pesawat berdasarkan flight hour data yg ditemukan dilapangan.

Tangerang, 15 Juli 2021

Agung Fitrianto Prabowo
582415